LA SFERA DEL MONDO

DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI.

Di nuouo da lui ripolita, accresciuta, & fino a Sei Libri, di Quattro che erano, ampliata, & quasi per ogni parte rinouata, & riformata.

CON PRIVILEGIO.

In Venetia, Appresso gl'Heredi di Giouanni Varisco.
M D X C V.

Auiso intorno alla osseruatione delle stelle fisse, delli equinottij, & solistitij.

HAuendo il Sig. Alessandro Piccolomini calculato le stelle fisse in modo tale, che si osseruassero rettamente solo il primo giorno di ciascheduno mese; sia auisato il lettore, che dopo la reforma dell'anno, questa osseruatione deue esser fatta il decimo giorno del mese Gregoriano, ilquale vien ad essere il primo giorno dell'anno vecchio. Ilche sia detto per quelli, che sono noui in questa facoltà.

Auertiscasi ancora che l'Equinottio vernale per la medesima causa è hora il 21. di Marzo, & l'Autunnale è il 23. di Settembre, il Solistitio dell'estade è il 22. di Giugno, & dell'inuerno il 22. di Decembre.

AL REVERENDISSIMO
SIG. ET SVO SIGNORE
OSSERVANDISSIMO,
Monsig. M. Antonio Cocco.

MERITISSIMO ARCIVESCOVO eletto di Corfù.

ALESANDRO PICOLOMINI.

I come scrissi à V.S.Reuerendiss.intorno a tre anni sono, in quel medesimo Inuerno, che qlla sei ò sette anni prima hauea fatto in Roma in cōpagnia di Monsig.suo Zio;io parimēte(come ella si può bē ancor ricordare) mi trouaua à sorte nella medesima casa;l'hospitalita della quale son solito di vsare ogni volta, che ꝑ mie occorrētie mi accasca venir a Roma;nella qual casa,& nel qual tēpo,può V.S.hauer in memoria che tra le varie, & dotte materie, di cui spesso si ragionaua,grā parte di tali ragionamēti si faceua intorno a cose Cosmografiche,& Astrologiche,& à quelle specialmēte,che appartengono alla Sfera del Mondo; come che a tali scientie si mostrasse V.S.molto amica,& affettionatá.Et in far questo assai spesso occorreua che leggendo noi quelle cose, che io haueua molto innazi scritto ne i miei Libri della Sfera, molte accorte dubitationi moueua V. S. sopra quelli;per discioglimento delle quali,mi si daua occasione di discorrer molte altre cose, che quiui non eran poste. Cōciosiacosa che hauendo io composta quella opera ne i primi anni della mia giouenezza, & in quel tēpo a punto,che essendo io intento in Padoua a più graui studij, a quelli l'hore migliori destinaua,& a questa impresa riserbaua quelle particelle del tēpo,che mi auāzauano;ꝑ questa ragione auuēne, che io molte cōsiderationi Sferiche non auuertisse, le quali sarebbono conuenute a quell'opera ragioneuolmēte.Ma eccitato poi ad esser da quei nostri ragionamēti, che(come ho già detto) haueммo noi insieme in quel tempo in Roma; feci disegno di dar lor forma,& aggiugnere al-

la mia Sfera, parte in vn luogo, & parte in vn'altro, secondo che il proposito ricercasse. Et dato poco dopò effetto a questo disegno, mi parse ben fatto di farne dono, & dedicatione a V.S. Reuerendiss. sì per il desiderio, che haueuo di dar con alcuna delle cose mie, quali esse si sieno, qualche inditio al modo dell'affettion che io le porto, & della seruitù che le tengo, & sì ancora per hauer hauuto cotali aggiũte la prima occasione, & il primo lor nascimento da lei, come ho già detto. Aggiunsi poi cõ l'occasione di questo in quella stessa lettera, ouer Epistola, vn poco di ragguaglio, che io diedi a V.S. di quanto mi era all'hora occorso intorno a quell'opra, che io già senza in particolare esplicarle che cosa fusse, le haueuo detto in quel medesimo tẽpo in Roma, hauer io cõ nuoua inuentione cominciata, & quasi fin al mezo cõdotta. La qualità della qual opera (per replicargliela cõ breui parole al presente) era questa. La S.V. Reuerendiss. discorrẽdo alle volte meco sopra la materia delle Comedie, m'haueua domandato se io, oltra le mie due Comedie, dell'Amor Constãte, & dell'Alessandro, haueua in animo di far dell'altre; a che haueua io risposto che io pensaua di nò: ma che io haueua bẽ gittato il modello d'un disegno, & dato principio ad vna impresa, la qual riuscendomi, haria potuto reccar qualche aiuto a i Comici de i nostri tempi. Et il disegno era questo.

Primieramente io haueua disegnato, & formato tutte quasi quelle sorti di persone, che possono, ò soglion rappresentarsi in Comedia, secondo quella diuersità, che occorreno trouarsi per varie cause & fortune, nelle vite commune de gli huomini; come a dire per causa di parentela, & congiuntion di sangue, come son padri, figliuoli, mariti, mogli, fratelli, nepoti, & simili; per causa di diuersità di fortuna, come son poueri, ricchi, serui, padroni; per causa di età, come vecchi, gioueni, fanciulli; per causa di professioni, come legisti medici, soldati, pedanti, parasiti, meretrici, ruffiani, mercanti & simili: per causa di qualità di affetti, come sono iracondi, sdegnati, innamorati, paurosi, audaci, gelosi, confidenti, disperati & simili: per causa di habiti d'animo, come auari, prodighi, giusti, prudenti, stolti, gelosi, inconstanti, inuidiosi, fedeli, vantatori, perfidi, arroganti, insidiatori, pusillanimi, bugiardi, milantatori, & simili: & il medesimo discorrendo per altre così fatte conditioni, qualità, nature humane, & modi di vita, che occorrendo nella vita commune de gli huomini, posson parimente imitarsi, & rappresentarsi nelle Scene comiche. Hora a ciascheduna di q̃ste persone, haueua io disegno di accommodare, primamẽte varie Scene di soliloquij, le quali se ben fusser tra di lor diuerse, fusser nondimeno tutte proportionate secondo'l decoro, alle qualità di coloro, che si rappresentano.

Et

Et dipoi fatto questo, incâtenando, & in varij modi accopiando, & moltiplicando le già dette persone in sieme, come a dire il padre col figlio, il padron col seruo, il seruo col seruo, l'innamorato con l'amata, il ruffiano con la meretrice, la meretrice con la fante, il ruffiano con l'arruffianato; & in somma ciascheduna delle già dette persone, & d'altre che nella vita nostra commune possono occorrere, con ciascheduna delle medesime, haueua io proposto di fare in ciascũ di questi accopiamenti, diuerse Scene; con hauer sempre l'occhio al decoro, & al veresimil delle persone, che si rappresentano; & insieme ad accomodar le Scene a varij concetti, & diuerse inuentioni: accioche si potesse applicare a diuerse fauole, con leuar solo, ò aggiugner qualche cosetta, secondo che potessi fare a proposito di quelle fauole che s'hauesse per le mani. Ma come la sorte volse, quando io di seicento Scene, che haueuo in animo di fare, n'haueua a pena fatte intorno a trecẽto, m'accorsi vn giorno essermi stato furato d'vna cassa quel libro stesso doue io scriueua di prima bozza questa mia opera: ne per gran diligentia ch'io facesse d'inuestigar come il fatto fusse passato, potei mai hauerne notitia alcuna; di modo che hauendo io già esperimentato la fatica che io duraua in disporre, & distender così fatta inuentione; & disperandomi di poterla durar di nuouo, mi auuilij d'animo, & lasciai per abbandonata la già cominciata impresa. Così dunque pasṡò il caso di quell'opera, si come in quella mia Epistola scrissi a V. S. Del qual caso, era forza che l'vna seguisse dele due cose. Perche se colui, alle cui mani peruenne questa mia fatica, non harà saputo leggere li miei scritti; si come è verisimile, per essere il carattere che io vso di fare nelle bozze, corrẽtissimo, difficilissimo, & pieno di abbreuiature strane, & di rimesse, & di scancellamẽti, in gũisa che a pena io stesso, nel rescriuere, & cauar dalle bozze, mi posso intẽdere, rimarà quanto in quella opera haueuo scritto, al tutto inutile, & sarà stata vana ogni durata da me fatica. Dall'altra parte, se ò per gran pratica che habbia del mio carratte re colui, che fece il furto, ò almen per cõiettura, potrà intendere, quanto vi si contiene, sarà in poter suo, parendogli cosa degna d'esser letta, il farla legger, & mostrarla al mondo per cosa sua. Ma di questo quando mai auuenisse, mi curarei manco; come quello che non sono stato mai solito di scriuer per ambitione, ma solo per commodo, & vtil di chi ha da leggere. Onde giudicando io che questa impresa saria per esser vtilissima a tutti coloro, che fusser per far Comedie; rimarei io sodisfatto ogni volta che questa mia opera fusse venuta in mano di qual che persona dotta, che hauendole dato innanzi perfettion, l'hauesse la sciata dipoi vedere.

Volsi dunque in quella mia lettera far auisata V. S. Reuerẽdiss. di questo caso,& rinfrescarglielo al presente con questa ho voluto, a cciochc ella non si marauigli,se quella fatica mia,ch'ella forse aspetta, non vedesse venire in luce; ò vero se pur mai la vedesse vscir fuora in nome d'altri, possa ricordarsi del caso occorso & riconoscerla per legitima mia figliuola. Ma ritornãdo alla Sfera,ha da saper hora V.S.oltra quello,che io le scrissi(come ho detto di sopra)già tre anni sono; che io,nõ contentandomi di quelle aggiunte,delle quali ampliati mandai fuora in quel tempo quei Quattro miei Libri Sferici; mi nacque da poi desiderio di accrescer di nuouo quell'opera sino a Sei Libri,con riformarla, & rinouarla quasi tutta di nuouo, non solo riempiendola di nuoue materie, ma quanto ancora alla dispositione & locutione appartiene, riducendola a nuoua forma. Questo desiderio come ho detto, nacque in me,& per la lũga,& già inuecchiata indispositione,& infirmità mia, non l'ho potuto adempire, & essequire, fin a questa state presente, che trouandomi in Villa, doue alquanto soglio star meglio che nelle Città,ho posto ad essecutione la già detta desiderata impresa. La quale ho voluto parimente dedicare a V.S. Reuerendiss. per le medesime ragioni a punto,per le quali mi mossi(si come all'hor le scrissi)a fargliene dono tre anni sono: confidando ch'ella nõ habbia d'hauer a male ch'io le cangi quel dono in questo,oltra che essendo questa opera già prima fatta cosa sua, mal potrebbe più ella diuenir di altri. Bacio la man di V.S. con ogni effetto, & di cuore me le raccomando, & Dio nostro Signor la conserui sana & felice.

Della Villa di Strigliano vicino à Siena, alli 18. di Giugno 1564.

LA TAVOLA DEI CAPI
CONTENVTI NE I SEI LIBRI
DELLA SFERA DEL MONDO,
DI M. ALESSANDRO
PICCOLOMINI.

Capi del Primo Libro, & le cose, che si contengono in quelli.

Capi del Secondo Libro, & le cose, che si contengono in quelli.

Che

Capo del Terzo Libro, & le cose, che si contengono in quelli.

Capi

Capi del Quarto libro, & le cose, che si contengono in quelli.

Capi del Quinto Libro, & le cose, che si contengono in quelli.

Capo

Capi del Sesto Libro, & le cose, che si contengono in quelli.

Delle

DELLA SFERA DEL MONDO DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI,

Accresciuta, & rinouata.

LIBRO PRIMO.

Come Proemio. *Capo Primo.*

QVANTVNQVE tutte le nobili ſcientie, & arti honorate, s'habbiã da ſtimar degne d'eſſer hauute in pregio; come quelle, che fanno adorna la miglior parte dell' huomo, che è l'anima intellettiua; nientedimanco diuerſi gradi di nobiltà ſi truouano infra di loro; per li quali l'vna più dall'altra ſi dee ſtimar honorata. Et da due coſe ſi ha da diſtinguer principalmẽte la lor nobiltà; cioè della dignità de i ſoggetti di cui le trattano, & dalla certezza delle vie, con le quali gli trattano, & gli dichiarano. Tratta la Metafiſica, ò vero ſciẽtia diuina, de i diuini intelletti Angelici, & di Dio grandiſſimo, di cui coſa più nobile, & più perfetta nõ ſi può imaginare; & per cõſeguentia ella tutte l'altre ſcientie p dignità di ſoggetto ſupera di gran lũga. Ma nel modo poi di procedere nella ſua dottrina, douẽdo in qualche modo depẽder ſempre ogni noſtra notitia dal ſenſo, & eſſẽdo quei diuini intelletti talmẽte diſproportionati al ſenſo noſtro, che à pena per negatione potiamo deſcriuergli ò diffinirgli; vien per queſto la Metafiſica ad eſſer manco certa di tutte l'altre ſcientie nelle ſue pruoue, & nel ſuo procedere. Le Scientie Morali ancora trattando delle voluntarie, & libere attioni humane, le quali per la loro libertà auanzano, ſecondo'l mio giuditio, di pregio tutte le coſe naturali; vengono per la nobiltà del ſoggetto ad eſſer molto eccellenti. ma perche le libere noſtre artioni s'han da trouare in queſta vita commune per

il più, tra cose, che per la lor contingentia ritengono instabilità grande, & poca fermezza, & in guisa che per mille occasioni hãno bisogno di mutatione; vengono queste scientie per tal cagione ad hauer poco determinata certezza nella lor dottrina. Per il contrario poi le scientie pure Matematicali, come sono la Geometria, & l'Aritmetica hanno per lor soggetto il più imperfetto accidente, che si possa trouare, che è la quantità; & questa non considerano in materia sensibile, ma fondata nella imaginatione, non come cosa in tutto finta, & chimerica, ma come cosa, la cui radice finalmente ha qualche congiugnimento con la natura; in guisa che per imaginarsi astratta da sensibil materia, non diuien mendace, nè tien fallacia. Sono dunque la Geometria, & l'Aritmetica per causa del soggetto più imperfette di tutte l'altre scientie; ma con sì certo, & infallibil modo di dottrina procedono nelle lor pruoue, che hauendo per questo meritato il nome di essere nel primo grado della certezza, vengono à farsi nobili in questa parte. Discorrendo dunque in questa guisa per tutte le arti, & sciẽtie, che conuenghino à vn'huomo nobile, se ben trouaremo, che ò per degnità di soggetto, ò per certezza di dottrina, si auanzano di perfettione l'vna l'altra; nondimeno non ne potremo trouar alcuna, che per ambedue queste cause ecceda in sommo grado di degnità: poscia che se nell'vna di queste cause auanza, manca nell'altra poi: di maniera che per determinare, & misurare la lor perfettione, fa di mestieri di porcura fra quelle due cause, che si son già dette, qual più preuaglia. per la qual cosa se noi vorremo ben considerare la scientia di Astrologia, conosceremo primieramente quanto al suo soggetto (che sono li Corpi celesti) che quantunque dalla Metafisica senza alcun dubbio sia superata, & forse ancora dalle scientie morali, poscia che, secondo'l mio giuditio più s'ha da stimare il voluntario libero volere dell'huomo, che qual si voglia corpo naturale; nientedimanco, per esser il soggetto dell'Astrologia, non puro accidente, ma sostantia corporea, nobilissima tra tutti gli altri corpi, potremo giudicare, che quanto al soggetto, tolta via la Filosofia diuina, & forse la morale ancora, tutte l'altre scientie auanzi di nobiltà, & à quello, in che ella viene auanzata dalle due già dette, supplisce ella poi talmente con la certezza della sua dottrina, & con l'efficacia delle sue demonstrationi, sendo ella soggetta, & subalternata (per dir così) alle Matematiche, come ogn'vn sà, che gran parte ricupera dell'honor suo. Douerà dunque l'Astrologia da ogni huomo di buon giuditio esser tenuta in grande estimatione; come in ogni tempo è stata tenuta

A sempre:

ſempre, & maggiormente che ſe dall'vtil puro ſi haueſſe da miſurare il pregio dell'arti,& delle ſcientie, ella non ſarebbe forſe per queſto ancora à neſſuna altra inferiore; come io, moſtrando quanto gioui all'Agricoltura, alla Nauigatoria, alla Coſmografia, & a molte altre facultà vtiliſsime alla vita noſtra, potrei far manifeſto, ſe fuſſe al preſente queſta la mia intention principale. Baſta bene,che in parte habbiamo con queſto diſcorſo veduto fin quì, quanta ſtima habbia da far l'huomo di una così honorata ſcientia come è quella dell'Aſtrologia ſpeculatiua, dico ſpeculatiua, percioche in due parti è ſtata ella diuiſa da gli Aſtrologi antichi. L'vna hanno chiamata ſpeculatiua, la quale conſiſte nella ſola cognitione, & contemplatione de i corpi celeſti, & delle cauſe di molte apparentie, & di molti accidenti loro, & è da Tolomeo domandata quadriuiale. L'altra hanno poi nominata giudicatiua, come quella che non ſi ſatisfacendo della ſola ſpeculatione, ma applicandola all'uſo della uita noſtra, fondandoſi nella forza, che habbia l'influſſo de i Corpi celeſti ſopra di queſte coſe inferiori, cerca col mezo di quella cognitione, giudicar molti accidenti che deen venire; & ſi arroga alcuna uolta tanta di auttorità, che non ſolo s'intromette in far giuditio di molte attioni pure naturali, in che può forſe hauer qualche giuriſditione; ma ardiſce ancora di por mano ſpeſſe uolte in molte operationi humane libere,& contingenti, che ſon proprie noſtre. Et ſe credeſſe alcuno che queſta Aſtrologia Giudicatiua per porre in uſo del ſenſo la cognition delle coſe celeſti, applicandole a queſta uita noſtra commune, fuſſe co i ſuoi giuditij più utile, che non par che ſia la ſpeculatiua,mentre che quaſi otioſa & uana nella ſola contemplatione ſi ferma, & s'acqueta; molto s'ingannarebbe chi così credeſſe: percioche ſe col puro ſenſuale utile, & accomodo s' haueſſe da miſurare; & ſtimare il pregio delle ſcientie; certamente non ſolo tutte le parti quaſi della Filoſofia naturale andarebbono à terra, ma la diuina ancora, il che ſarebbe fuora d'ogni ragione, poſcia che lo ſpeculare è tanto in ſe più nobile di qual ſi uoglia altra operatione,che in eſſo, ſecondo'l giuditio de i migliori Filoſofi,conſiſte la principaliſſima felicità dell'huomo. Affermaremo dunque per queſta cauſa, che l'Aſtrologia ſpeculatiua ſia molto più perfetta, & più certa della giudicatiua. Et à queſto s'aggiugne,che dato che li ſuoi giuditij in lor natura,& in virtù propria della ſcientia,poſſono hauer qualche verità, ſe non intorno ad ogni libera attione dell'huomo, almeno in molte operationi della natura; nondimeno conſiderata così fatta Aſtrolo-

gia non in sua natura, ma in quanto può esser posseduta dall' huomo; douiam credere che tai giuditij restin fallaci per molte cause; come à dir per difetto, & imperfettione di quelli instromenti, sopra de i quali stà fondata ogni sorte d'Astrologia; poscia che per molti accidenti possan essere ò mal fabricati, ò mal vsati. La varia diafancità, ò transparentia che vogliamo dire, de i corpi, che sono in mezo tra la nostra vista, e i corpi celesti, può ancora recar grande impedimento alle osseruationi Astrologice, che si hanno da fare: mentre che con diuerse frattioni, vengono li raggi, ò de i lumi del Cielo, ò della vista nostra, à non proceder retti, come bisognarebbe. Reca ancora grande impedimento il non potersi fare frequenti osseruationi, & spesse esperientie, come sarebbe necessario à voler da gli effetti concludere le lor cause vniuersalmente. poscia che molte constellationi, delle quali si fanno giudicij, son occorse, ò possono occorrere tanto di rado, che in molte migliara d'anni, a pena due volte le medesime non fanno ritorno. Et mancando le frequenti sensate esperientie, manca ancora la certezza delle conclusioni, & conseguentemente la forza delle scientie. Altre ragioni ancora potrei addurre à confirmatione della debolezza de i giuditij, che soglian fare gli Astrologi Giudicatiui, si come l'esperientia ancor ci dimostra, veggendo noi che la maggior parte de i giuditij, che noi veggiamo lor fare, ò per la maggior parte riescan falsi, ò son fondati tanto sopra dell'vniuersale, che non dà inditio di grande scientia il vedere, che rieschino in parte veri. Ma perche io ho trattato di ciò assai copiosamente nel Proemio delle mie Teoriche de Pianeti, non sarò per hora più longo in questo: & maggiormente che in quel medesimo proemio ho fatto manifesto, che questa pronosticatione del futuro, della cui notitia son tanto curiosi gli huomini, quando bene si potesse infallibilmente anteuedere, poche volte ci potrebbe questo giouare, spesse volte ci potrebbe nuocere, & spessissime sarebbe vano. Concluderemo dunque di nuouo che l'Astrologia speculatiua sia più nobile della giudicatiua, & che più conuenga à gli animi nobili, & à i sottili intelletti, che quell'altra non fà, la quale per il piu ne i tempi nostri si vede alloggiare in rozi ingegni, & in persone di poco conto. Ben è vero che questa Astrologia contemplatiua, ouero quadriuiale, si come ella è, non solo nobilissima, ma diletteuolissima oltra misura, così ancora non s'accommoda ad ogni mediocre intelletto, ma ha bisogno di molto saldo giuditio, & di acutezza di grande ingegno, simile à quello intelletto profondissimo di Tolomeo: il-

quale

quale con si bello ordine, & con tanta dottrina trattò pienamente questa parte d'Astrologia nel suo diuin. Libro dell'Almagesto, che tra quante opere mi sono à miei giorni venute in mano, se non la più vtile, & la più propria all'huomo; almeno la più profonda, la più ingegnosa, & la più dilettevole non ho saputo conoscer mai. Sarà degna dunque così fatta scientia di alti, & sottili ingegni; & per la consequentia non è marauiglia, se si veggan rari, che facciano profitto in essa. Da questo è nato che alcuni huomini dotti, conoscendo da vna parte l'eccellentia di questa facultà, & dall'altra parte veggendo che le sottilissime sue considerationi hanno bisogno di lunghezza di tempo, & d'ingegni eleuati, & ricercano gli intelletti disoccupati d'ogni altra cura, hanno raccolte le cose d'Astrologia in breui compendij; lasciando da parte le più sottili demonstrationi, & pigliando le conclusioni con qualche più facil confirmatione di esse, in modo che per così fatti compendij, coloro, che non sono atti à passar più à dentro profondamente, n'habbiano tanto di aiuto almeno, che possano gustarne qualche dolcezza, se non con il palato dell'intelletto, almeno con le labra di quello. A questo fine adunque hanno alcuni huomini dotti trattato breuemente le Teoriche delle celesti Sfere, pigliando il succo della più profonda dottrina, da i libri di Tolomeo, & de gli altri eccellentissimi Astrologi, che sono stati: si come fece il Purbacchio, scriuendo le Teoriche de i Pianeti, & il Sacrobusto la Teoricha del Primo mobile, compresa nel picciol libro della sua Sfera. Percioche se ben le notitie delle Sfere del Cielo, sono così congiunte, & implicate l'vna con l'altra, che mal si può ben intendere l'vna, che l'altra, almeno in parte, non s'intenda ancora: nondimeno sono stati distintamente scritti questi due compendij, che io dico delle Teoriche de i Pianeti, & della Sfera del Mondo, cioè Teorica del Primo mobile. Et quantunque l'vna & l'altra di queste notitie conuenga grandemente ad ogni persona, che habbia punto di spirito; tuttauia la cognitione della Sfera del Mondo, talmente se le conuiene, che la priuation di quella porta seco grandissima imperfettione: & senz'essa, non solamente ogni altro studio di lettere resta tronco, & diminuto; ma ancora la vita commune dell'huomo può da quella riceuer grande ornamento: come con molte ragioni, & à molti segni potrei prouare; come à dire, che senza qualche notitia di Cosmografia, & di Geografia, le quali scientie, dalla notitia della Sfera riceuono vita; grandissime inettie si sentono dire à gli huomini tutto'l giorno. Li buoni Poeti ancora senza la cognitione della

Sfera,nõ potranno esser ben gustati,nè ben intesi;li quali,se ben quan do sono ò mali,ò mediocri,non meritano che sia fatto conto di loro alcuno;tuttauia quando son buoni Poeti,son meriteuoli di grande sti ma,& degnissima d'esser letti:&io,si come sono stato sempre di questi amicissimo à marauiglia,così sono stato poco di quegli altri amico. Conoscendo io dunq; quanto momento porti all'ornamẽto dell'huomo l'hauer qualche cognitione de i corpi celesti, se non minutissimamente,almanco alquãto in vniuersale,come à dire l'hauer notitia delle Theoriche de i Pianeti,& della Sfera;& parẽdomi che il Purbacchio & il Sacrobusto habbiano passato le cose troppo succintamente; pensai già più anni sono di supplire in parte à questo;& mi posi a scriuere della Sfera del Mõdo quattro libri in lingua nostra Toscana.Et alquã ti anni poi scrissi nella medesima lingua la Prima parte delle Teoriche de i Pianeti,con animo di seguir poi puoco dopò con la secũda parte. Mà venendomi à questi giorni alle mani quei Libri mei della Sfera, conobbi che,se ben non vi si truoua cosa falsamẽte detta,tuttauia danno qualche inditio d'essere stati scritti nella mia prima Giouinezza,come furono:poscia che molte materie vi mancano, molte che vi sono, hanno bisogno d'esser dette con miglior ordine,& altri imperfettioni vi sono,non solo quanto all'inuentione,ma quãto alla dispositione, & allo stile ancora.Per la qual cosa diuenendo io quasi rosso in volto di vergogna tra me medesimo, mi venne impeto lasciar ogni altra impresa da parte,& mi posi à scriuer di nuouo quãto giudicaua à proposito,intorno alla Sfera del Mondo:mutando, & reformando la maggior parte di quello ch'io haueua scritto,& aggiugnendo nõ solo due Libri integri,ma molti Capi ancora,& altre aggiunte per ogni parte. & dando in somma altra faccia a quella opera, che non haueua:di maniera che puoco,ò nulla,ci si può quasi conoscer di quel di prima, che nõ sia ò in tutto reformato,ò in buona parte alterato; come potrà conoscere ciaschaduno per se stesso,leggendo qui di sotto,& facendone parragone.

Della necessità, che portano seco le scientie di hauer alcuni principij, & alcune suppositioni,tenute per uere & infallibili. Capo II.

Conciosia cosa che l'humano intelletto habbia con le scientie à conoscer le cose dell'vniuerso,di qui è,che si come tai cose,quãtunque diuerse tra di loro,son colligate, & in vn certo modo incatenate insieme,da vno stesso vincolo della natura; così le scientie, ancora

cora che habbiano tra di loro qualche diuersità nondimeno son con giunte tutte con marauiglioso vincolo d'affinità,& in vn'certo modo dependendo l'vna dall'altra:di maniera che mentre che l'vna ageuola la strada all'altra,vengono a farsi scala,& darsi aiuto, in modo che la notitia che porge l'vna,supposta poi,& hauuta per manifesta, rende lume alla notitia che ha da recar l'altra. Et se ben pare che tra tutte le scientie questo adiuenga;nondimeno molto più accade tra quelle,che subalternanti,& subalternate si domandano; cioè in tal guisa ordinate,che le conclusioni dell'vna son mezi a produr le conclusioni dell'altra;si come per essempio,sono la Musica,& l'Aritmetica,& altre molte. Et è questo cosa molto necessaria, percioche deuendo ogni nostra cognitione discorsiua nascere da qualche altra supposta notitia, donde si possa cominciar à fare il discorso, poscia che vani sarebbono quei discorsi, che da cosa ignota cominciando, cercasser di prouare l'ignoto per l'ignoto; fa di mistieri, come ho detto, che in ogni discorso noi prendiamo per manifesta qualche cosa, che ò per se stessa al senso nostra sia nota,ò in altra sciẽtia sia stata già conclusa, & prouata. Noi dunque douendo in questi libri della nostra Sfera dar notitia di molte cose, che accascano intorno à corpi celesti, & specialmente nella speculatione del primo Cielo; fa dibisogno che per esser l'Astrologia subalternata alla Geometria, prendiamo primieramente per manifesto alcuni nomi,& principij della Geometria: percioche se io non facesse questo, mi affaticherei indarno in cercar di render le cose che io debbo dichiarare,così disnodate,& ageuoli,che qual si voglia possa comprenderle; doue che per il contrario hauuta prima notitia di detti principij, il tutto diuerrà poi ageuole a farsi chiaro. Ben è verò che haurei forse potuto dichiarare così fatti principij nel corpo dell'opera, quando l'vno, & quando l'altro, secondo che fusse venuto il bisogno; si come hanno qualche volta fatto alcuni altri. Ma io ho giudicato molto meglio, di seguire in questo altri Scrittori eccellenti,li quali hanno vsato di raccogliere tutti quei nomi,& quelle diffinitioni,& dichiarationi, delle quali accaschi hauer bisogno ne i libri loro,come prese da altre scientie;& innanzi ad ogni altra cosa hanno tutte le così fatte suppositioni, poste insieme da principio; accio che chi legge, sia ben prima introdotto in esse, & quindi quasi per vna porta,entri à quel che più adentro segue. Et quantunque questi principij considerati per loro stessi, prima che si vegga a quel che debbian giouare,sieno per parer forse altrui cosa secca, & senz'alcun succo: nientedimanco deue l'huomo esser certo, che da

l'hauergli ò poco, ò molto familiari, sia per nascere, ò piu, ò meno la intelligentia di quello che sia ha da dire. La onde harò caro, che prima che l'huomo in questi miei libri legga più oltra, cerchi di apprendergli, & possedergli bene, & di cognoscere l'vn dall'altro distintamente, accioche nel leggiersi poi l'opera di questa Sfera, non habbia da inciampar l'intelletto di chi legge, per l'ignorantia di tai principij.

Delle quantità lineari, nella prima dimensione, & loro termini. Capo III.

PEr dar principio alle nostre suppositioni, dico primieramēte che il punto s'intende essere quella cosa, laquale per la sua piccolezza si truoua essere indiuisibile per ogni verso, cioè per il lungo, per il largo, & per il profondo, ò vero per la grossezza. Percioche habbiamo da sapere, che da più bande non si può imaginare che cosa alcuna si possa misurare, ò diuidere, che dalle tre dette; che sono lunghezza, larghezza, & profondezza, ò ver grossezza: come à lungo ho dichiarato nella seconda parte della mia Filosofia Naturale. Quella cosa adunque che da ciascheduna delle tre parti nō si potrà nè misurare, nè partire, sarà detta punto: ilquale è in somma, non quantità, ma vn termine di quantità, così piccolo, che minore non si può imaginare, & per conseguentia non può esser compreso da senso alcuno esteriore: ma solamente dalla nostra imaginatiua, & benche non si possa porgerne all'occhio essempio alcuno, per non esser per se visibile, tuttauia voglio che meglio che si può, sene ponga qui di sotto l'essempio, come si vede doue gli è la letera A.

Le linea è vna quantità con lūghezza, senza larghezza, & senza grossezza, ò ver profondezza, & per conseguentia solo si puo diuidere per il lungo, essendo per ogni altro verso impartibile; & li due termini, ò vero estremità della linea, son due punti, come qui di sotto sene può veder l'essempio, mostrato dalla lettera B.

Et è d'auuertire, che quantunque io ponga l'essempio delle linee in carta, nondimeno non si ha da credere, che queste che io pongo per essempio di linee, sien vere linee: poscia che quelle, che si pongono qui di sotto in carta, hanno alquanto del largo, percioche altrimenti non si vederebbono; doue che in lor natura hanno da esser priue di ogni larghezza. Ma l'ho io qui poste per mostrar meglio ch'io posso, l'essempio di quello, che io dico: accioche l'huomo con questi essem-

pij, poſſa eccitarſi à imaginarle in quella vltima ſottigliezza che gli hanno da eſſere.

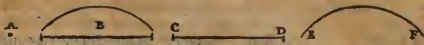
Delle linee, alcune ſe ne truouano rette, ò ver diritte, & alcune corue ò ver torte.

La linea retta, ouer diritta, ſarà quella, che da vn punto ad un'altro ſara diſteſa con quella più breuità, che ſi poſſa, come è queſta qui di ſotto dal punto C. al punto. D.

La linea corua, ò ver torta, ſarà quella, che da vn pũto à vn'altro ſarà tortamente & incoruatamente tirata: di maniera che tra quelli ſteſſi due punti, ſe ne poſſa diſtendere ſe non più, almeno vna più breue: come in queſto eſſempio della linea tirata dal punto. E. al punto. F. potiamo vedere, che tra li due punti. E. F. ſi potrebbe diſtender vna linea retta, laqual ſarebbe più breue di quella che ſi è tirata incoruatamẽte.

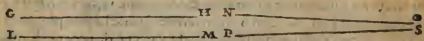
Queſti ſono li eſſempi.

Punto. Linee. Linea retta. Linea corua.

A B C D E F

Le linee parallele, ò vero agguagliate, ò equidiſtanti, che le vogliamo chiamare, ſon quelle, le quali non più da vna parte che dall'altra s'accoſtano inſieme: onde quãtunque noi ci imaginaſſemo, che fuſſer diſteſe in infinito, non per queſto ſi congiungnerebbono, ò ſi toccarebon giamai: come nel qui di ſotto poſto eſſempio ſi può vedere nelle due linee. F. H. L. M. Et per il contrario ſe da vna parte ſaranno più appreſſo, ò piu vicine l'vna all'altra, che non auertà dall'altra parte, certo ſarà, che in tal caſo, quado à imaginatione ſi diſtendeſſeno in infinito: verſo quella parte ſi congiugnerebbono, doue più s'accoſtaſſero inſieme, & per queſto ſi potranno tali linee domãdarſi non agguagliate, ò vero non equidiſtanti, & non parallele, come in queſto eſſempio ſi veggono le due linee. NO. PS.

Linee parallele. Linee non parallele.

G H N O

L M P S

Delle quantità della ſeconda, & terza dimenſione. Capo IIII.

LA ſuperficie ſi domanda quella quantità, che ſi truoua eſſer lunga, & larga ſenza profondità, ò cuppeza alcuna: onde da dui ſole parti ſi può miſurare, ò diuidere, cioè per il largo, & per il lungo:

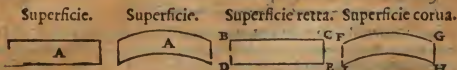
ma non già per il cupo,ò per il profondo che ci vogliam dire, & le ſue eſtremità,ouer termini ſono le linee, come nelli qui poſti eſſempi, moſtrati per la letera A.

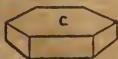
Delle ſuperficie;alcune ſon piane,ò vero rette:& alcune non piane, ma corue,ò torte che ſi vogliam dire.

La ſuperficie piana,ouer retta ſi domanda quella,che da vna linea all'altra ſi diſtende con la più breuità che ſia poſſibile,come qui di ſot to ſi vede la ſuperficie. B C D E. diſteſa dalla linea.B D. fin alla linea. C E.

La ſuperficie non piana,ma torta,& incuruata, ſarà quella, che da vna linea all'altra ſi diſtende tale, che altra più breue tra le medeſime linee ſi potrebbe diſtendere,come qui di ſotto ſi vede tirata la ſuperficie.FLGH.della linea.FL.fin alla linea: GH. peroche ſi può vedere, & conſiderare,che tra le due dette linee.FL. GH.ſi potrebbe tirare, & diſtendere vna ſuperficie piana, che ſarebbe neceſſariamente piu breue della già prodotta.

Superficie. Superficie. Superficie retta. Superficie corua.

A A B C D E F G L H

Il Corpo è vna quantità,che ha lunghezza,larghezza,& groſſezza, ò vero profondità:& per conſeguentia da tutte le bande, che ſono le tre dette;ſi può miſurare,& diuidere:poſcia che come hò dichiarato, & con molte ragioni prouato nella ſeconda parte della mia Filoſofia naturale,non ſi può imaginare,non che trouare in eſſere altra dimenſione, che le tre dette, per il lungo, per il largo, & per il profondo. Li termini, & le eſtremità del corpo ſono le ſuperficie, ò quattro, ò cinque, ò ſei, ò quante altre più ſi voglino: di ſei ſuperficie tra di loro vguali, ſarà contenuto vn corpo cubico,come a dire, vn dado, come qui di ſotto ſi vede moſtrato dalla letera. A. di quattro ſarà contenuto vn corpo piramidale di quattro faccie,come veggiamo qui moſtrato dalla letera. B. & di otto faccie,come ſi vede l'eſſempio doue è la letera.C.& così diſcorrendo per tutte le varietà de i corpi: li quali tutti in queſto conuengono,che da tutte tre le bande, & da tutte tre le dimenſioni ſono menſurabili, & diuiſibili: come in queſti eſſempi ſi può conſiderare;ancor che in carta mal ſi poſsin deſcriuere le figure corporee.

Corpo Cubico. | Corpo Piramidale di quattro faccie. | Corpo di otto faccie.

Hor tutte le ſoſtantie materiali, & ſenſibili, delle quali ſi riempie queſto mondo inferiore,ſon contenute da figura di così fatti corpi, ò di più,ò di mãco faccie che eſſi ſi ſieno;percioche ò linee,ò ſuperficie, ò punti per ſe ſeparati da i corpi trouar non ſi poſſono in coſa alcuna; & douiamo ſapere,che non ſolo li corpi ma ancora le ſuperficie, le linee,& i punti non hanno l'eſiſtentia loro,ſe nõ in qualche materia naturale. Ma ben è poſsibile che con la imaginatione ſi poſsin cõprehendere p loro ſteſſi,sẽza applicatione di materia alcuna ſenſibile, come a dir per eſſempio,in vn dado ò di oſſo,ò di legno,ò di ſaſſo,ò d'altra materia,nella quale effettualmente ha l'eſſer ſuo,nõ ſolo il corpo, nel modo,ch'io l'ho deſcritto,ma ancora la ſuperficie,la linea, e'l punto. Ma io poſſo ben con la imaginatione comprehendere in eſſo dado la quantità corporea,ò ver il corpo contenuto da ſei ſuperficie,& in eſſe ſuperficie imaginare li punti,& le linee,per ſe ſteſſe conſiderate,ſenza hauer riſpetto a oſſo,ò a legno,ò à ſaſſo, ò ad altra materia alcuna naturale. Et in tal guiſa voglio io che ſi conſiderino le deſcrittioni delle quantità così di quelle,di cui ho dato gli eſſempij di ſopra, come di quelle, che io ſon per dir quì di ſotto, ſenza imaginatione di materia alcuna di queſto mondo;anzi ſimplici & ignude d'ogni materia ſenſibile,per ſe ſteſſe conſiderate,accioche così inteſe, ſi poſsino addattar poi à quella materia,che ſarà neceſſaria nella dichiaratione della Sfera del Mondo.

De gli Angoli,& loro diſtintioni. *Capo V.*

HAuendo io aſſai copioſamente dichiarato che coſa ſia,punto, linea, ſuperficie,& corpo:ripigliando hor di nuouo le linee, dico che due linee congiungendoſi,& toccandoſi inſieme tranſuerſalmente,& non per il diritto,cioè non per il lungo l'vna dell'altra,generano vn'angolo piano,il qual ſarà ò rettilineo, ò coruilineo, ſecondo che ò rette,ò corue ſaranno le linee,che lo producono.

L'angolo piano adunque ſi produce da quello inchinamento, che fanno due linee l'vna verſo l'altra, quando ſi toccano per il tranſuerſo,&

so,& non per il dritto; cioè non congiungnendosi per lungo. Et alcuni vogliono che cosi fatto angolo sia quella apritura che fanno le due dette linee nel lor contatto, ouer toccamento. Et altri stimano che sia più tosto quello spatio, che per il toccamento di dette due linee s'interchiude tra quelle il più vicino al contatto, che esser possa. Et l'vna & l'altra di queste oppenioni intesa come s'ha da intendere, potria saluarsi;& più la seconda;poscia che denotando l'apritura più tosto qualità, che quantità, & essendo l'angolo, quantità, pare che più tosto à quello spatio s'accomodi: di maniera che se sanamente s'intendano le dette oppenioni, l'vna & l'altra si potrebbe sostenere. Ma in questo luogo non si recerca cosi minuta dottrina, & assai può bastare quanto se n'è detto.

De gli angoli piani, alcuni sono rettilinei, & alcuni coruilinei.

L'angolo piano rettilineo sarà qnando le due linee, che lo producono saranno rette: come in questo essempio si vede l'angolo causato dalle due linee rette. AB.BC.

Il coruilineo angolo sarà poi quando le linee, dalle quali ei nasce, saranno, ò ambedue corue, come sarà quì l'angolo causato dalle due linee corue. DE. EF. o uero l'vna sarà retta, & l'altra corua, come si vede quì l'angolo prodotto dalla linea retta. GL. Et dalla corua L.H.

Hor gli angoli coruilinei hanno da far poco al proposito nostro in questi nostri libri della Sfera del Mondo: poscia che se bene alcuna uolta haremo da parlare de gli angoli Sferali causati da linee corue; nientedimanco gli consideraremo come rettilinei; conciosiacosa che secondo che uogliono le Perspettiui, & secondo che ciascheduno può per se stesso farne sperientia, la linea corua, come è la Circolare, & simili, quando sarà guardata in modo, & in tal sito, che la sua coruità sia situata al dritto dellocchio vnde uenga la linea à coprir se stessa, nasconderà all'occhio la sua coruità, & per consequentia sarà giudicata, come se fusse retta. Et un circolo integro istesso, se sarà situato in modo rispetto all'occhio di chi lo guarda, che non gli discopra lo spatio interchiuso dentro alla sua circonferentia, ma conpredo quasi se stesso, sarà guardato per il dritto della circonferentia, & come direbbono li uolgari, per taglio, ouer per coltello; apparità una linea retta: come chi si uaglia, può per se stesso farne chiarissima esperientia.

tia. Hor in tal modo adunque faranno da noi confiderati gli angoli sferali, quando accafcarà in quefti libri farne mentione. Et confeguentemente gli angoli Coruilinei non faranno, come ho detto, molto al noſtro propoſito. Onde laſciandogli per hora da parte, & de gli angoli rettilinei parlando, dico che ſi truouano di tre ſorti, cioè retti, acuti, & ottuſi.

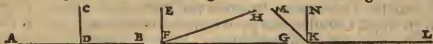
L'angolo retto s'intende eſſer quello, che ſia cauſato da due linee, che ſi tocchino inchinate l'vna all'altra perpendicolarmente. Et ſempre delle linee rette parlo, hauendo per hora eſcluſi di mio propoſito gli angoli Coruilinei. Et per meglio intendere la deſcrittione data dell'angolo retto, douiam ſapere, che ſe vna linea ſarà inchinata ſopra d'vn'altra in modo, che doue la tocca, generi due angoli vguali, quelle linee ſi chiamano eſſer l'vna all'altra perpendicolare: & quei due angoli vguali, ſaranno detti retti, come nell'eſſempio quì di ſotto, ſe ſopra la linea. A B. ſarà inchinata la linea. C D. in modo che nel punto. D. doue la tocca, produca due angoli vguali, da ogni banda vno, diremo che quelle linee ſieno l'vna all'altra perpendicolari, & che quelli angoli, cioè l'angolo. C D A. & l'angolo. C D B. fatti nel punto. D. ſieno retti. & ſe alcun diceſſe, che ſi quella linea C D. foſſe caduta, o diſceſa, ò inchinata che vogliamo dire, ſopra vna delle eſtremità della linea. A B. come à dir nel punto. A. all'hora non potria cauſare più d'vn'angolo: reſponderei che quando queſto accadeſſe, s'haurebbe da imaginare che la linea. A B. foſſe diſteſa più oltra dalla parte di A. & all'hora ſe quei due angoli, che vi ſi cagionaſſero foſſero vguali, s'haurebbe da dire che fuſſer retti: & per conſequentia quel ſolo, che ſenza la prolungatione della linea, foſſe prodotta in. A. ſarebbe retto, eſſendo egli fatto tale, che ſe la linea ſi diſtēdeſſe, verrebbe egli ad eſſer vguale à quell'altro angolo, che quiui di nuouo ſorgeſſe.

L'angolo acuto ſarà quello, che ſarà minor del retto: come nell'eſſempio qui di ſotto, ſe l'angolo. E F G ſarà retto, come lo preſuppongo, diuidendolo poi noi, con la linea. H F. in due angoli, come in due parti ò vguali, ò non vguali che ſien tra loro, come à dire ne due angoli. H F E. & H F G. diremo che l'vno, & l'altro ſia angolo acuto, perche ciaſcun di loro eſſendo parte dell'angolo retto. E F G. vien ad eſſer minor di quello, eſſendo ſempre la parte minore del ſuo tutto.

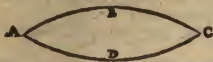
L'angolo ottuſo ſi dirà eſſer poi quello, che ſarà maggior del retto: come nell'eſſempio quì di ſotto, ſe l'angolo. N K L. ſarà retto, & diſten-

distenderemo la linea . M K. che dalla parte di fuora vada al punto R. fuora, come ho detto, dell'angolo retto. N K L. si produrrà l'angolo. M K L. & per consequentia sarà maggiore di quel retto, per esser tanto capace, che inchiude dentro à se come sua parte l'angolo retto N K L. & sempre il tutto è maggior della sua parte: onde così fatto angolo. MKL. p esser maggior del retto, sarà nominato angolo ottuso.

Essempio

Per l'Angolo retto. Per l'Angolo acuto. Per l'Angolo ottuso.

Delle figure, & prima delle figure piane, ouer superficiali. *Capo VI.*

LA figura piana, ouero superficiale si domãda quella superficie piana, che sia racchiusa da vna, ò da più linee; da vna linea son chiuse le superficie circolari, le ouali, le cucurbitali, & in somma tutte quelle, che son prodotte, & chiuse da vna sola linea corua, come son queste nel quì posto essempio, & infinite altre, che si possono imaginare esser da vna sola linea racchiuse, In questo essempio la letera A. ci mostra la figura Circolare. B. l'ouale, & C. la curcubitale.

Da due linee poi saranno chiuse molte altre superficie piane, come a dire la Semicircolare, ouero meza Circolare, la Semiouale, ouer meza ouale, & in somma tutte quelle, che son prodotteda due linee, delle quali ò ciascheduna sia corua, come sarebbe in questo essempio la figura compresa dalla linea corua ABC. & dalla linea parimẽte corua ADC. ouero sia l'vna corua, & l'altra retta, come si vede in questo essempio, esser la figura compresa dalla linea corua EFG. & dalla linea retta EHG.

Et è da notare che le figure piane comprese da due sole linee, hanno necessariamente bisogno, che almanco l'vna di quelle linee sia corua:

ua: percioche con due linee ambedue rette non ſi può chiuder figura piana:ma accioche chiuder ſi poſſa di linee tutte rette, fa di miſtieri, che nel meno ſieno tre linee,doue che nel più poſſono eſſere quante ſi vogliano;& così fatte figure compoſte,& chiuſe di tutte le linee rette, ſi domandano figure rettilinee, delle quali habbiamo più biſogno in queſti noſtri libri,che non habbiamo delle figure Coruilinee, cioè di quelle,nella compoſitione dellequali entra ò vna,ò più linee corue. Dico adūq;,che la figura piana rettilinea ha da eſſer prodotta,& chiuſa almeno da tre linee rette,& nel più,può eſſer prodotta da qual ſi voglia numero di rettilinee, dal numero delle quali piglierà ſempre il nome la figura:come à dire la figura di tre linee,ouer di tre lati,ſi chiama trilatera,quella di quattro lati,quadrilatera,&così di mano in mano.Et perche in qual ſi voglia figura piana rettilinea,ſempre tāti ſono li lati,quanti ſono gli angoli;di quì è,che nō ſolo poſſan le figure prendere il nome dal numero de i lati,ma dal numero de gli angoli ancora:come à dire chiamandoſi la figura trilatera, triangolare,ouer triangolo;la quadrilatera,quadrangolare,ouer quadrāgolo ,& così dell'altre parimente.Diſcorrēdo adunq;,per cotai figure rettilinee, diremo, che la figura triangolare,che ſi chiama triangolo,ſarà vna figura piana rettilinea,chiuſa,&contenuta da tre linee rette,come nel quì di ſotto poſto eſſempio ſi può vedere la figura ABC.

Il quadrangolo,ouer figura quadrangolare;ò quadrilatera, che vogliamo chiamare,ſarà vna figura piana cōtenuta da quattro linee rette;le quali ſe ſaranno tutte tra di loro vguali,farāno la figura quadrangolare quadrata,& ſe non ſaranno tutte vguali, ma ſolo quelle che ſi guardano incontro l'vna l'altra,ſi chiamerà tal figura quadrangolare lūnga dall'vna parte;come nel eſſempio,ſi vede de la figura,HMKL.& l'eſſempio della figura quadrata,ſarà DFEG.

Triangolo. Figura quadrata. Figura quadrangolare lunga da vna parte.

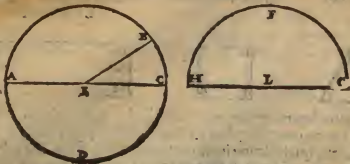
Di più altre figure rettilinee ſi potrebbe far mentione,come di pentagone, ouero cinquangolari, aſſagone,ouer ſeiangolari, & d'infinite altre;delle quali alcune hauranno gli angoli tutti ottuſi, & altre parte ottuſi,& parte acuti,& altre in parte retti,& in ſomma in molti di-

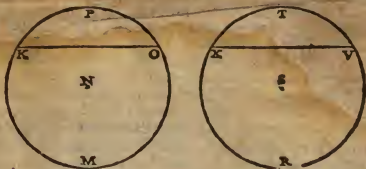
ti diuersi modi,ma perche noi non ce n'habbiamo da seruire in questi libri,non accade che io midilunghi in questo.

Delle figure piane Coruilinee. *Capo VII.*

QVantunque (come già habbiamo detto) le figure piane Coruilinee si truouino di molte specie,come son le circolari,le ouali, de le mezze circolari,& altre infinite;tuttauia perche in questi libri della nostra Sfera,non accasca di far mentione d'altra specie, di co si fatte linee,che delle circolari,& di quelle, che nella diuisione della circolare, si côtēgono;lasciaremo tutte l'altre da parte,& solamēte qlle che son per fare al nostro proposito dichiararemo,& descriueremo.

Il circolo adunque,cioè la figura circolare,sarà vna figura piana cō tenuta da vna sola linea;in mezo della qual figura si potrà prēdere vn punto,da cui tutte le linee,che si stendessero,fino al giro,ouer fino alla circonferētia,cioè fino à quella estrema linea,che cōtien tal figura,tutte infra di loro sarebbono vguali. Et la linea,che cōtiene, & termina tal figura,si chiama la circōferētia del circolo. Et quel tal pūto, da cui quelle linee vguali si distēdessero alla circonferētia;si domanda il centro del circolo.come p essempio,in questa figura qui di sotto diremo che il circolo sia quello spatio,& figura compresa dalla linea corua. ABCD.la quale si domanda circōferentia.Et il pūto.E.posto nel mezo di tal figura si chiama centro;poscia che tutte le linee,che da quello si tirassero alla circonferētia sarebbon tra di loro uguali,come à dir nella detta figura descritta quì di sotto,le linee.EC.EB.EA.& quāte altre si tirassero dal detto punto & centro.E alla detta circonferentia.

Il diametro poi del circolo si chiama ogni linea retta,che passando per il centro di quello,& toccando da ambeduele parti la circonferentia,diuide il circolo in due parti vguali,ò vogliam dire in due semicircoli,come nel detto essempio, fa la linea.AEC.

Il ſemicircolo, ouer mezo circolo ſarà vna figura piana coruilinea, contenuta dal diametro del circolo,& dalla metà della circonferentia di quello,come nel quì poſto eſſempio ſi vede la figura. H L G F. nella quale la linea corua. H F G. s'intende eſſer la metà della circonferentia di tutto il circolo,ſe foſſe integro:& la linea. HLG. s'intende eſſere il diametro,che paſſi per il centro.L.

La corda in vn circolo,ſi domãda quella linea retta,che diuide il circolo in due parti non vguali;& per conſeguẽtia non paſſa per il cẽtro. Onde quella parte del circolo ſarà la maggiore, nella quale rimane il centro,& ſi domanda Portione maggiore;& quella ſarà la minore,che reſta ſenza'l centro di detto circolo:& ſi domãda Portione minore: come nell'eſſempio qui di ſotto, ſe nel circolo. K M O. tiraremo la linea retta.OK.la qual non paſſi per il centro.N. diremo che tal linea ſia corda in eſſo circolo: come quella, che lo diuide in due parti non vguali: delle quali la maggiore ſarà quella doue ſi truoua il centro.N. & la minore ſarà l'altra che è poſta tutta fuora del centro,come nel detto eſſẽpio,diremo che la Portione maggiore nel detto circolo,ſia quella che vien contenuta dalla corda.OK.& da tanta circõferentia quanta ſi vede in.KMO.nella qual Portione ſta compreſo il centro.N. la Portione minore poi ſarà quella,che vien compreſa dalla medeſima corda.OK. & da tanta circonferentia,quanta ſi vede in. KPO.

L'arco in vn circolo ſi domanda quella parte della circonferentia, ouer giro del circolo,che vien ſegata dalla corda, & ogni corda che ſi tiri in vn circolo,vien à produr due archi,l'vn minore, & l'altro maggiore,come nell'eſſempio della quì poſta figura ſe nel circolo. VTXR. tiraremo la corda. V X. ſi produrranno due archi, che ſono l'arco V T X.& l'arco V R X. delli quali il maggiore ſarà quello, che chiude la portion maggiore nel circolo,nella quale è poſto il centro. S. come nella detta figura,diremo che l'arco. V R X. ſia il maggiore, percio-

che nella portion di esso circolo compresa dal detto arco, si truoua il suo centro.S.& per conseguentia l'arco.VTX.sarà l'arco minore, per esser arco della portion minore, dentro a cui non si truoua il centro.

Hor di queste figure piane, basti hauer detto fin qui. Solo voglio auuertire, che non si pigli il circolo in luogo della circonferentia, & il semicircolo, ouer mezo circolo in luogo della meza circonferentia : ò per il contrario le circonferentie in luoco di circoli, percioche così facendosi, non potria se non nascerne confusione nell'intelletto. Si ha dunque da stimare che il circolo sia (come si è detto di sopra) non il giro, ouero la circonferentia sua, ma la figura, & lo spatio, che da quella circonferentia sia contenuto. Et così il semicircolo non è quel mezo giro, che lo chiude, ma lo spatio, & la figura compresa da quel mezo giro, & dal diametro; & il simile si ha da intendere dell'altre portioni del circolo, rispetto a gli archi che le comprendono, auuertendo di nō pigliar gli archi in luoco delle portioni, nè le portioni in luoco di archi; & lasciando hormai le figure superficiali, ouer piane, diremo qualche cosa delle figure corporee, ò corpi, che le vogliam chiamare.

De i corpi, ouero figure corporee. *Capo VIII.*

IL corpo, ouer la figura corporea, si domanda (come ho detto) quella quantità, la quale si può con la imaginatione misurare, & diuidere per ogni verso, cioè per tutte tre le bande, ouer dimēsioni, come di dire, per il lungo, per il largo, & per il profondo, & le estremità, & termini del corpo sono le superficie.

Il corpo, ouer figura corporea angolare, si domandarà quella figura che sarà chiusa & compresa almeno da quattro superficie, & al più da quante si vogliono; percioche da manco che da quattro superficie non può esser contenuto il corpo; doue che nel più nō ha determinato numero: potendo trouarsi corpi contenuti da cinque superficie, da sei, da otto, da dieci, & da qual'altro si voglia numero di faccie. Et sogliō sempre li Corpi pigliare il nome dal numero de i lati, che gli contengono, chiamandosi essaedri, ottaedri, & così de gli altri similmente; li quali nomi nella lingua Greca, importano quanto nella lingua nostra di sei faccie, ouer basi, di otto basi; & il simile de gli altri in qual si voglia numero. Li qual i corpi angolari, per non far molto al nostro proposito, voglio lasciar da parte; poscia che io non ho preso in questo luoco a dichiarar tutti li termini, & principij di Geometria, ma solamente quelli, de i quali mi fa bisogno seruirmi in questi libri della Sfera del Mondo.

Li corpi,ouer figure corporee non angolari, ouer senz'angoli saranno quelle,che ouero da vna sola superficie corua saranno chiuse, come è la figura Sferica,il corpo ouale,il corpo cucurtibile,& altri simili.ouero da più superficie saranno contenute, come sono li emisperi, cioè meze sfere, li corpi semiouali, & altre figure infinite che si possono imaginare, le quali tra le superficie che le contegono cioè dalle quali son chiuse, alcuna ve ne sarà corua. Et io tutte l'altre così fatte figure lasciando da parte,solo pensarò di parlare delle sferiche, & di quelle che nella diuisione della figura sferica, mi sarà per occorrer d'hauer bisogno.

Della Sfera,ouero figura Sferica,ò corpo Sferico,che lo vogliam chiamare,& d'altri termini appartenenti alla Sfera. Capo IX.

PEr descriuere,ouer diffinir dunque la Sfera,ouer la figura Sferica, diremo ch'ella sia vna figura corporea senza angoli contenuta, & chiusa da vna sola superficie corua,nel mezo della quale figura, ha da essere vn pũto,da cui tutte le linee,che si tirassero fin all'vltima superficie che la chiude,sarebbon tra di loro vguali.Et questo cotal punto si domanda il centro della Sfera.

Il diametro della Sfera,diremo che sia ogni linea retta, laqual passando per il centro della Sfera,arriua da ambedue le bande,all'vltima superficie di quella.

L'hemispero,ò semisferio,ò meza Sfera che ci vogliã dire, sarà vna figura,è contenuta della metà della superficie,che chiude, & contien tutta la Sfera,& da vn circolo che passi per il cẽtro di quella. La circonferentia del qual circolo,si ha da trouar nella detta superficie;che contien la Sfera.

L'asse della Sfera,si chiama quella linea,la qual passando pet il centro della Sfera & arriuando con ambedue le estremità alla circõferentia,haurebbe da sostenere sopra di se il mouimẽto circolare di essa Sfera,quando ella circolarmente si mouesse & si riuolgesse. Onde segue, che quantunq; ogni asse della Sfera sia diametro di quella,tuttauia nõ ogni diametro sarà asse,poscia che l'asse ricerca, & riguarda il mouimento,& riuolgimento della Sfera,sopra di lui fatto: doue che li diametri a mouimento alcuno non hanno rispetto.

Li poli della Sfera sono li due punti;che terminano l'asse di quella: sopra de i quali poli si muoue la Sfera, senza che essi si muouin punto; percioche nel riuolgersi la Sfera ogni punto che sia nella sua superficie che la cõtiene,si muoue,& si volge ancora;saluo che questi due termi-

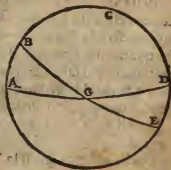
ni dell'asse,li quali ho detto chiamarsi poli . Et de gli altri punti poi, quelli più ò manco uelocemente si muouono, che più , ò manco sono appresso de i poli;poscia che sendo li poli immobili in tutto, ne segue che quanto vn'altro punto sarà lor più vicino tãto più participarà di quella immobilità,cioè tanto più tardo si mouerà.

Li circoli maggiori nella Sfera si chiaman quelli, che passando per il centro di essa Sfera,qlla diuidono in due parti vguali.Onde segue che in una medesima Sfera,tutti li circoli maggiori, sieno fra loro vguali.

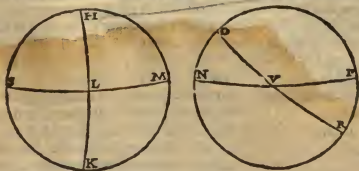
Li circoli minori nella Sfera si domandan quelli, li quali nõ passando per il centro di quella,uengono a diuiderla in due parti nõ uguali. delle quali parti,quella sarà la maggiore, in cui rimarrà il cẽtro della Sfera;& quall'altra sarà la minore,che senz'il centro rimane.Et così li maggiori,come li minori circoli nella Sfera hanno li lor giri , ouero le loro circonferentie nella superficie di essa Sfera . Percioche quando ci imaginiamo un circolo diuidere la Sfera,non si ha da stimare,che il giro di quel circolo trapassi punto di fuora alla superficie che cõprende la Sfera,nè che resti dentro di quella il suo giro;ma solo che resti,& si truoui sempre nella superficie già detta.Et è da auuertire, che se be ne tutti li circoli maggiori,che si prẽdessero in una medesima Sfera , sarebbono tra di loro uguali;nondimeno nõ già sarebbon tra di loro uguali tutti li minori,che nella detta medesima Sfera si prẽdessero:anzi si posson prender tali,che l'uno sia uguale all'altro,& tali ancora che l'uno auanzi l'altro di grãdezza. Non ho posti qui gli essempi di quan to si è detto intorno alla Sfera,perche male si possono in piano descriuer così fatti corpi,come è la Sfera,onde per quel che si è detto,potrà eccitarsi la imaginatione di chi si uoglia,a cõprẽder per se medesimo.

Degli angoli Sferali. Capo X.

GLi angoli Sferali si producono dalle circõferẽtie di due circoli, li quali nella superficie della Sfera si seghino insieme,come per essempio si può uedere in questa Sfera intesa per. ABCDE. nell'estrinseca superficie della quale imaginamoci che il circolo. A G D. & il circolo . B G E. si seghino insieme nel punto.G.delli quali due circoli,non si può quì in carta disegnare se non le lor metà;douendoci noi imaginare che l'altra metà seguino dall'altra parte della quì descritta Sfera ; come quì si uede nel lor segnamento nel punto . G. producono quattro angoli Sferali.

Hor

Hor de gli angoli sferali, alcuni son retti, altri acuti, & altri ottusi.

L'angolo retto sferale è quello, che vien causato dalle circōferentie di due circoli, le quali nella superficie estrinseca della Sfera si seghino talmente, che l'vna all'altra non sia più inchinata da vna bāda che dal l'altra, come adiuiene quando nel lor segamēto fanno vna croce perfetta, non più aperta da vna banda che dall'altra; percioche due circo lari circonferētie fan sempre nel punto del segamēto loro vna croce. Ma alcuna volta la fan dritta, & perfetta, & quādo tutte quattro quelle linee che fan croce, sono vgualmēte distanti l'vna dall'altra, & vgua li aperture fanno tra di loro in ogni parte, alcuna volta poi fanno la det ta croce imperfetta, & obliqua: & è quando alcuna di quelle linee, che fanno la croce viene ad esser più vicina all'vna, che all'altra delle due li nee che la mettono in mezo, lasciando tra di loro aperture, e spacij disuguali. Et tali sono li segamenti quali ho detto farsi in croce perfetta, ò in croce imperfetta, & è d'auuertire, che spesso mi occorrerà farne mentione ne i libri che seguiranno.

L'essempio del segamento in croce perfetta con angoli retti, sarà quì la Sfera. HSKM. doue le due circonferentie circolari. SLM. HLK. si segano nel punto. L. in maniera che le quattro linee, che sono. LH. LK. LS. LM. sono vgualmente distanti l'vna dall'altra, che le segue accāto, & vguali spacij interchiudono tra di loro. Onde tutti quattro gli ango li, che si producono nel punto. L. saranno angoli retti sferali.

L'essempio poi del segamento in croce imperfetta, per angoli acuti, & ottusi, potrà esser nel quì posto disegno della Sfera. NOPR. doue le due circonferentie circolari. OVR. NVR. si segano nel punto. V. in gui sa, che le quattro linee, che sono. VO. VN. VR. VP. non sono vgualmēte lōtane tra di loro, ne vguali spacij tra di loro interchiudono; pcioche la linea. VO. si vede più vicina alla linea. VN. che alla linea. VP. & mino re spacio sarà interchiuso tra due linee. VO. VN. che nō sarà tra le due

linee VO.VP.come si vede nella figura del posto essēpio. Diremo adūque, che quelli angoli che saranno li minori, si chiamerano acuti, come a dir l'angolo.NVO. & l'angolo RVP.& per il cōtrario gli angoli, che saranno maggiori, si diranno ottusi, come à dire l'angolo OVP.& l'angolo.NVR.

De i Circoli equidistanti nella Sfera: & de i Circoli in essa inchinati. Capo XI.

PAralleli, ouero equidistāti, cioè vgualmēte distāti, si dicono esser due circoli in vna Sfera, quãod tāto da vna parte delle lor circonferentie, ouer giri, quanto dall'altra parte, saranno vgualmente distanti fra di loro, della qual cosa nō si può in vero descriuere in carta essēpio in piano, che sia molto chiaro. Nōdimeno meglio che si può imaginiamoci che in q̃sta quì descritta Sfera. EACFDB. sieno due circoli minori; dell'vn de i quali sia intesa la metà della circonferentia per il mezo circolo. A B. & dell'altro sia pur la meza circonferentia. CD. poscia che non potendosi in piano descriuere le loro ciconferentie integre, ci habbiamo da imaginare che l'altre metà loro sieno dall'altra parte della Sfera, in modo che nelle descrittioni, che si fanno quì in carta, nō ci mostrano se nō le metà delle Sfere. Hor sieno in modo ĩ questa descritta Sfera situati cotai circoli. AB.CD. che la lōtananza che sia tra loro dalla parte di. A.& di.C. intesa per l'arco. AC. sia vguale alla lor lontananza dall'altra parte verso di. B D. intesa per l'arco. B D.& in questo caso diremo che tali due circoli intesi per. AB.& per. CD. sieno paralleli, ouero equidistanti nella detta Sfera.

Inchinati poi l'vno all'altro, & non paralleli, diremo esser due circoli in vna Sfera, quando non sono (come ho detto) paralleli, & per consequentia più da vna parte che dall'altra saranno vicini fra di loro: come si vedrà se nella qui descritta Sfera. HMKL. imaginarēmo due circoli minori, ouero l'vn maggior, & l'altro minor, in modo, che la meza circonferentia dell'vno sia intesa per. H L. & la meza circonferentia dell'altro per. M K. li quali due circoli sieno in modo situati, che da vna parte sieno più dappresso l'vno all'altro, che dall'altra parte

non

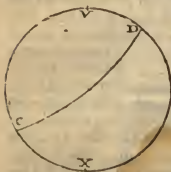
non ſono:come in queſto eſſempio ſi uede eſſer più uicino l'uno all'altro dalla parte di. H.& di.M. che dalla parte di. L. & di. K. poſcia che l'arco.HM.ſi uede,& s'ha da intendere eſſer minore dell'arco.LK.Hor in cotal caſo diremo,che cotali due circoli inteſi per.HL.&MK.trouãdoſi diſugual diſtantia dall'una & dall'altra parte,ſieno l'uno all'altro inchinati,& circoli inchinati ſi domandano,&ſi ha da notare che in vna Sfera più circoli maggiori nõ poſſano eſſer mai paralleli fra di loro, ma ſolo può il circolo maggior eſſer parallelo à un minore ò a più minori:doue che li minori tra di loro poſſono eſſer paralleli quãti ſi uoglino.Et è da auuertire ancora,che ſe ben nell'eſſempio poſto ſi ſon diſegnati ſoli due circoli paralleli, tuttauia poſſono non ſolamente due circoli eſſer tra di lor paralleli,ma molti,&molti,tra i quali un ſolo potrà eſſer circolo maggiore,& tutti gli altri minori.

Li Circoli equidiſtanti da i poli,& rettamente ſituati,diciamo eſſer quelli in una Sfera,li quali tanto da una parte, quanto dall'altra delle lor circonferẽtie ſono ugualmẽte diſtanti da uno qual ſi uoglia de due poli della Sfera:come uedremo ſe ci imaginaremo per eſsẽpio quì deſcritta la Sfera.MOPXNTSR.li poli della quale ſieno li due pũti. MN.

Nella qual figura, ſe intenderemo eſſer diſteſi due,ò tre,ò quattro, ò quanti ſi uoglia Circoli,come à dire per eſſempio, tre circoli,le meze circonferentie de i quali ſieno. O R. P S. X T. in modo ſituate, che qual ſi uoglia di eſſe circonferẽtie, tanto da una parte,quãto dall'altra ſia diſtãte,ò dall'vno de i detti poli,ò dall'altro: queſti cotai circoli ſi domandaranno equidiſtanti da i poli;come in queſta figura ueggiamo che il circolo inteſo per. O R. tanto nel punto. O. quanto nel punto.R. ſta diſtante, ouer lontano dal polo. M. eſſendo uguale l'arco.OM. all'arco.R M.& parimente tanto col pũto.O.quanto col punto.R.ſi truoua lungi dall'altro polo. N. eſſendo uguale l'arco.ON.nell'arco.RN. Il medeſimo diremo del circolo inteſo per. P S. cioè che tanto col punto.P. quanto col punto. S.ſta lontano dal polo. M. eſſendo uguale l'arco.PM. all'arco.SM.& ancora così col punto. P. come col punto.S.ſi troua lungi dall'altro polo.N.per eſſer l'arco.PN. uguale all'arco.SN.

Non altrimenti ſi potrà diſcorrere del circolo inteſo per. X T. & di quanti altri circoli così ſituati nella Sfera ci imaginaſſemo:li quali tutti ſi potrebbono domandare equidiſtanti da i poli.Et così fatti circoli

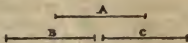
equidistāti come ho detto, da i poli, si soglion dire ancora esser rettamente, ouer dirittamēte situati in vna Sfera, hauēdo (come gia si è detto) in ogni lor parte vgual distantia, ò da questo, ò da quell'altro polo della detta Sfera; non perche tanto sien lōtani dall'vn polo, quāto dall'altro; ma perche pigliando noi qual si voglia di essi poli, quel tal circolo sarà in ogni sua parte lontano da quello, come nella sopra descritta figura; se bene il circolo inteso per. OR. stà più lontano dal polo. N. che dal polo. M. nōdimeno cōsiderato vno qual si voglia di essi poli, come a dire il polo. M. tanto dalla parte di. O. quanto dalla parte del punto. R. sarà da quel lontano; & il medesimo diremo rispetto al polo. N. cioè che tanto col punto. O. quanto col punto. R. sarà lungi da quello. Et così discorrendo può chi si uoglia intender per se stesso il medesimo di tutti gli altri così fatti circoli.

Il Circolo obliquo ouer transuerso, ò torto che lo vogliam chiamare in vna Sfera, si dice esser quello, che non sarà equidistante da qual si voglia de i due poli di essa Sfera, anzi più da una sua parte, che dall'altra sarà lor uicino, come nella quì descrita figura potremo peaessempio conoscere: nella quale intēderemo descritta la Sfera. VCXD. li cui due poli sieno. V X. Se imaginaremo dunque un circolo la cui mezza circonferentia sia. CD. in modo situata, che vna banda più si auicini, ò all'uno, ò all'altro polo, che dall'altra banda non fa, diremo che tal circolo sia obliquo, ouer torto, ò transuerso che lo uogliam chiamare, nella detta Sfera, poscia che non ugualmente stà lontano in ogni sua parte, dall'uno, ò dall'altro de i detti poli, come ueggiamo nella detta figura, che il circolo. CD. col pūto. C. più si allontana dal polo. V. che non fa col punto. D. & per il contrario col detto punto. C. più si auicina all'altro polo. X. che non fa al punto. D.

Di alcune verità così manifeste, che da tutti quelli, che intendono la significatione delle parole, sono hauute per vere. Capo XII.

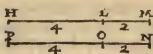
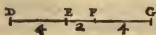
POtrà esser ageuolmēte, che nel corso de i libri di questa nostra Sfera, noi in alcune pruoue ci seruiamo di alcune verità notissime a tutti coloro, che intēdono il significato delle parole, in modo che inteso quel che importino li termini, ouer le parole; il significato di quelle accet-

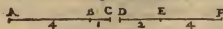
accettano da se stessi per manifesto senz'altra pruoua. La onde accioche chi leggerà questi libri, incõtrando in così fatti cõmunissimi concetti per me allegati, possa sapere quel che importino; ho uoluto quì soggiugnere alcune di così fatte sentẽtie communi; quelle cioè quali mi stimo d'hauer bisogno: doue si ha da auertire, che quantunq; questi communissimi concetti de i quali io parlo, sieno generalmente ueri in ogni sorte di soggetti, che si considerino: nondimeno noi gli applicaremo in questo luogo alla quãtità; poscia che in così fatta guisa hanno da seruire à noi.

La Prima dunque uniuersalissima, & communissima sentẽtia di cui cosa più manifesta, & più certa non si può trouare, habbiamo da tener che sia, che d'una stessa cosa non si può insiememẽte cõ uerità affermare, & negare un'altra, cioè non potiamo con uerità affermare, & negare una cosa stessa. Ma se sarà uera l'affermatione, sarà falsa la negatione: & per il contrario essendo uera la negatione, sarà falsa l'affermatione; come à dire per essẽpio, che essendo uero che l'huomo sia animale, nõ potrà esser uero, anzi sarà falso che egli nõ sia animale. Et se sarà falso il dire, l'anima intellettiua è mortale, sarà uero il dire, l'anima intellettiua non è mortale. Et il simile si può discorrer con molti essempi. Non si può dunque insiememẽte affermare, & negare il medesimo. Et ho detto insiememente, percioche in diuersi tempi, & in uarie occasioni, & significati, potrebbe accadere che si potesse affermare, & negare una stessa cosa: come à dir per essempio, che essendo uero al presente il dire che sia giorno, potrà ancor esser uero di quì à sei hore, tramõtato che sarà il Sole, il dire che non sia giorno. Onde questa uerità communissima della quale io parlo, s'ha da intendere quando insiememente, & nel medesimo modo, pigliando le significationi delle parole, s'afferma, & si nega una stessa cosa; in modo che non si parli ò non si usi parole in ambiguo.

La seconda commune sententia diremo, nell'ordin nostro, che la sia, che se saranno due quantità, delle quali ciascheduna sia uguale ad un'altra terza qnantità, sarà necessario, che quelle due sieno uguali tra di loro, come a dire in questo essẽpio, che dato che la linea. B. sia uguale alla linea. A. & parimente la linea. C. sia uguale alla medesima linea. A. doueremo tener per certo, che le due linee. B. & C. saranno uguali tra di loro.

La terza commune sententia sarà, che se noi hauremo due quantità

tra

tra di loro vguali,& à ciascheduna di esse si aggiugnerà,ò vn'altra stessa quantità commune,ouero tanta quantità all'vna, quanto all'altra; quelle due quantità che resulteranno da quelle aggiunte,sarãno vguali;come se in questo essempio saranno le due linee. D E. F G. vguali, come a dir di quattro palmi l'vna:& aggiugneremo così all'vna come all'altra,vna stessa commune linea. E F. che sia, per essempio,due palmi: diremo che le due linee,che ne resultano,le quali sono. D F. & EG.saranno vguali,ciascheduna essendo sei palmi.Et pariméte se prẽderemo le due linee pur vguali.HL.OP.come à dire di quattro palmi l'vna;& aggiugneremo alla prima,la linea.LM.di due palmi; & altretanto aggiugneremo all'altra con la linea.ON.pur di due palmi;hauremo per cosa certa,che le linee che ne risultano prese con l'aggiunte, cioè la linea.HLM.& la linea.PON.saranno vguali tra di loro.

La quarta commune sententia sarà,che se da due quantità vguali, se ne leuarà una quantità che sia commune all'una,& all'altra; ouero se ne leuarà tãta quãtità dall'una,quãta dall'altra:necessariaméte q̃lle quantità,che restaranno,saranno uguali; come nel medesimo precedente essempio se le due linee.DF. EG.saranno uguali,come à dire ciascheduna di sei palmi,& si torrà uia da esse la linea.EF.cõmune ad ambedue loro,la qual sia due palmi,restaranno le due linee.DE. F G. tra di loro uguali,ciascheduna delle quali sarà quattro palmi.Et parimente se dalle due linee uguali.HM.PN. torremo uia tanta parte da una, quanta dell'altra,come a dir della prima tollẽdo la linea.L.M.&dall'altra tollendo uia la linea.NO.uguale alla linea.LM.resteranno le due linee. HL. OP. medesimamente uguali.

La quinta commune sententia diremo che sia, che se saranno due quantità uguali,& l'aggiũte,che faremo sarãno disuguali, aggiugnendo più all'una, che all'altra;ne seguirà che le quãtità,che ne risulterãno,sarãno disuguali;delle quali maggior sarã quelle,a cui fu fatta maggior aggiũta:come se pigliaremo per essempio in questa figura le due linee AB. EF.uguali,come a dire di quattro palmi, & alla linea. E F. aggiugneremo la linea. DE. di due palmi, & alla linea. A B. ne aggiugneremo una minore,cioè B C.di vn sol palmo: hauremo da tener per certo che le due linee. AC. DF.le quali risultano con l'aggiunte,sieno disuguali: maggior essendo. D F. di sei palmi, che. A C. di cinque.

La

La festa commune sententia sarà, che se à due quantità disuguali, si aggiugnerà, ò vna stessa quantità commune, ò tanta quantità all'vna, quanta all'altra; le quantità che con le aggiunte risulteranno, saranno disuguali, come senza porre essempio d'altra figura, può ciascheduno conoscerlo per se stesso.

La settima commune sententia, diremo essere, che se da due quantità disuguali, torremo via ò vna stessa quantità commune, ò due quantità vguali; quelle che restano saranno disuguali. L'essempio, lascio che chi si voglia, ponga per se medesimo.

L'ottaua commune sententia, ci ha da far chiaro, & manifesto, che il tutto sia sempre maggiore della sua parte: come quello, che contien quella parte, & altre parti più.

La nona sententia commune, ci farà parimente tener per certo, che la parte sia sempre minore del suo tutto.

Di alcune propositioni, le quali li Matematici sogliono ricercare che sieno loro concedute per vere senza altra pruona, & le domandano Petitioni. Capo XIII.

SOgliono particolarmente li Matematici ricercar da chi si ha da intromettere nelle loro scientie, che sien lor cõcedute alcune Propositioni senza altra proua: le quali essi domandano Petitioni. Et questo fanno, percioche veggẽdosi essi la infallibile verità di così fatte Petitioni, & non hauendo essi propria, & particolar via di prouarle con basteuoli demõstrationi per il mezo della loro scientia, domandano, che sieno lor concedute; lasciando che se pur alcuno le vuole con qual che pruoua confirmare, habbia da far questo col mezo d'altra sciẽtia: come a dire col mezo della Metafisica; di maniera che li Matemateci, a chiũque vuol venire a imparar da loro, fanno quasi vn protesto, che se non si concedon le loro Petitioni, che domandano, non si potrà far profitto in quelle scientie. Onde io veggendo l'Astrologia sottoposta alle Matematiche, & sapendo, che in questi libri mi sarà bisogno di seruirmi alcuna volta di alcuna di così fatte Petitioni, ho voluto qui soggiugnere alcuna di esse: cioè quelle sole, delle quali io penso d'hauer mistieri.

La prima Petitione adunque sarà, in ricercare che senza alcuna pruoua, sia conceduto per vero, che da ogni punto, a qual si voglia altro pũto si possa con la imaginatione distendere vna sola linea retta; & piu corue quante si voglino.

La seconda Petitione sarà in ricercare che senza pruoua sia conceduto,

duto,che ſopra di qual ſi voglia punto ſi poſſa,come di ſopra di cētro, deſcriuere vn circolo di ſemidiametro quanto ſi voglia lungo.

La terza Petitione ſarà,che ogni quantità quanto ſi voglia picciola, ſi poſſa diuidere in altre parti,ſecondo l'imaginatione,pur che non ſia punto indiuiſibile per ogni verſo.

La quarta Petitione ſarà,che li punti imaginati poſti ſopra, ò accāto ad altri punti,non fanno più creſcimento,che ſi ſia vn ſol punto.

La quinta Petitione ſarà,che ſi conceda ſenz'altra pruoua,che tutti gli angoli retti ſieno tra di loro vguali.

Concluſione del primo Libro. *Capo XIIII.*

MOlte altre diffinitioni,ſuppoſitioni,petitioni,& ſententie com muni,ſi potrebbono addurre,ſecōdo la cōſuetudine de i Matematici,alli quali gli Aſtrologi ſon ſottopoſti.Ma perche nō è ſtata mia intentione di raccorle tutte,ma ſolamente quelle,delle quali,come di proprij principij,penſo d'hauer biſogno in queſti mei libri della Sfera del Mondo,potrà eſſer p tal cagione,ſcuſata la mia breuità.Et ſe ad alcuni,come bene eſſercitati nelle ſcientie Matematicali,parrà forſe per il contrario,che io troppo lungamente & con alcune parole ſuperflue habbia parlato di quello,che con aſſai più breuità ſi poteua dire,deſidero che queſti ſappiano che ciò non mi è nuouo,&troppo bene lo conoſco.Ma egli hanno da conſiderare, che non per altra cauſa ho fatto queſto,ſe non accioche coloro,che in tal ſciētie ſon nuoui, à beneficio de i quali principalmente ſcriuo: poſſin meglio intender la mia parte, poſcia che(come ho detto di ſopra)queſti così fatti principij, ch'io ho deſcritti in queſto Primo Libro,hanno da eſſer le chiaui di tutto quello ch'io debbo dire. Et fa dibiſogno di poſſedergli diſtintamente l'vn dall'altro:accioche quando ſi cominciaſſe a prender l'vn per l'altro,nō ſi entraſſe in vna confuſione, che non laſciaſſe intender poi coſa, che ſi diceſſe:doue che ſe ſaranno diſtintiſſimamente appreſi,ſi renderà marauiglioſamente ageuole tutto quello che ſi ha da dire.

IL FINE DEL PRIMO LIBRO.

DELLA SFERA DEL MONDO DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI,

Accresciuta, & rinouata.

LIBRO SECONDO.

Diuisione di tutta la Sfera dell'Vniuerso, nelle sue Parti più principali. Capo Primo.

HAVENDO noi nel precedẽte Libro, assai a bastanza (s'io nõ m'inganno) dichiarato quei termini, & quei principij, de i quali saremo per hauer bisogno ne i Libri, che seguiranno: Per dar hormai principio alle nostre considerationi intorno alla Sfera del Mondo, douiamo primieramẽte sapere, che questa grã machina, di cui parliamo, & che noi Mondo chiamamo, fù da quel sapientissimo, & potẽtissimo Architetto, che cõ diuina prouidẽtia & arte, di nulla la produsse fabricata, cosi ampia, & così capace; accioche ella cõmodamẽte chiudere, & contener dẽtro di se potesse tante, & si diuerse cose, che in marauigliosa varietà, parimẽte egli creò di nulla, & lasciò soggette al ben ordinato gouerno della Natura. Onde se bene in diuersi modi si può cõsiderare il lor compartimẽto, & la lor distintione; tuttauia si ha da considerar questa machina diuisa principalmente, & sostãtialmente in due parti, ouero Regioni: l'vna delle quali celeste si domanda, & diuina; & l'altra elementare, & men nobile. La prima, si come trãsparente, luminosa, & ben regolata, nella più alta parte dell'vniuerso si fa vedere; così parimente immortale, perpetua, & libera da corrottione è ella per sua natura: quantunque quella diuina assoluta potentia, che la prodosse, possa, & distruggerla, & ridurre in nulla.

L'altra parte poi domandata elementare, si come varia, fallace, & ignobile, nel più basso sito di questa detta machina si sta riposta, così medesi-

medesimamēte sottoposta a corrottione,& per cōseguentia frale & caduca si dee stimare. Hor ciascheduna delle dette Regioni si diuide in altre parti;percioche l'elementare uien ad esser posseduta da quattro elementi,da i quali ella è così chiamata.questi sono il fuoco,l'aria,l'acqua,& la terra,de i quali quattro corpi come simplici & puri, son composti tutti gli altri corpi inferiori;ò più nobilmente,ò manco, secondo'l grado delle cose generabili,& corrottibili;alla compositione, & destruttione delle quali essi concórrono con il mezo de i quattro gran ministri della Natura,che sono il caldo,il freddo,l'humido, e'l secco: si come a lungo ho trattato nella terza parte della mia Filosofia Naturale:& alcune cose ancora quanto alle figure,a i siti, & alle grandezze, loro,ne dirò più di sotto.

Diremo ancora,che la terra si truoua grauissima, come quella nella quale discese,s'adunano,& rimane ogni purgamēto,& ogni feccia, & parte più grossa de gli altri elementi, & conseguentemēte di tutto'l Mōdo.Però che hauendo per lor natura tutte le cose graui hauuto impeto d'andare al basso uerso'l cētro dell'vniuerso; si come per il côtrario le leggieri di discostarsene più che possono; vēne la terra per la sua grauezza a restringersi per se stessa verso'l detto centro,nè tutta insieme punto da quel si muoue;poscia che per esser sommamente graue, non può mouersi verso'l cielo,nè dal cielo parimente può ella essere più lontana di quel che sia,trouandosi nel centro stesso.

L'acqua poi,per esser ancor in lei più la grauezza, che la leggierezza quantunque men graue sia che la terra;nondimeno volētieri ancor ella cerca d'andare a basso.Et non è dubbio alcuno,che se la terra non la impedisse,la quale,come graue ha occupato il più basso luogo,si ridurrebbe ancor ella al centro del mondo tutto. Ma sendo ella impedita dalla terra, come si è detto; non potendo far più, si posa sopra di essa terra; & la circondarebbe d'ogni intorno, se per le ragioni, che al suo luogo diremo,non fusse necessitata lasciarla scoperta per molte parti.L'aere poi,che sta diffuso sopra della terra,& dell'acqua,volētieri soprainnalzandosi con la sua leggierezza, salirebbe fino all'estremo della Regione elementare;se non gli fusse ciò diuietato dal fuoco, che come piu leggieri,l'altissimo sito si ha occupato tra gli elementi.Onde l'aere sotto del fuoco restādo,cinge d'ogni intorno l'acqua,& la terra, come si è detto;nel qual luogo stando,non ha egli maggior impeto di discēder che di salire,come pare che alcuni dottissimi Peripatetici accennino, li quali come s'habbian da intendere,ho a bastāza detto nella terza parte della mia Filosofia naturale.Ma il fuoco, come elemēto di maggior purità,& di più schietta leggierezza, sopra dell'aria ha il

suo

ſuo luogo,& con la Region celeſte ſi accoſta,& confina,& l'aria per o-
gni parte racchiude,& circonda. Hor di queſti quattro elementi mol-
te coſe io harei da dire,non ſolo quanto alla continua ſoſtantiale trãſ-
mutatione,che fanno tra di loro inſieme,ma ancora molte coſe meteo
rologiche che ꝑ lor mezo ſi generano imperfettamente nella Sfera del
fuoco,& dell'aria,& nell'acqua ancora,& nelle viſcere della terra me-
deſimamente:coſe certo diletteuoli,& marauiglioſe. Ma perche così
fatte cõſiderationi più appertẽgono al Filoſofo naturale,che all'Aſtro
logo,penſarò di laſciarle hora da parte come fuora del preſente mio
proponimẽto;& maggiormente ch'io n'ho trattato a lungo (come ho
detto di ſopra) nella terza parte della mia Filoſofia naturale. Ben è ve-
ro che non ſarà forſe fuor di propoſito,che intorno a queſti elementi,
per miglior intelligentia della Sfera del Mondo ſi tratti ancora in que
ſti libri alquanto del ſito loro,delle figure,& de i lor mouimenti di luo
go a luogo. Onde di ſotto ordinatamente di ciaſcheduno di eſſi,alcu-
ne poche coſe diremo. Et tornãdo per hora alla Regione celeſte, luci-
da,&chiara,la quale a niſſuna varietà,ò mutatione obligata,ſaluo che
al mouimento circolare di luogo a luogo,ſtà meritamente in alta par
te collocata,eccelſa & ſublime, in modo che la Regione elementare
d'ogni intorno circonda & racchiude parimente ancor ella in più par
ti è diuiſa. Conciofia che ſecondo gli Aſtrologi de i noſtri tempi, con-
tiene in ſe dieci Sfere,ò Orbi,ò Cieli che gli vogliamo chiamare; de
i quali l'vno cinge,& circonda l'altro,ſaluo che l'vltimo verſo noi,che
è quel della Luna: il quale per eſſer il più baſſo,non può circondare
alcuno altro Cielo,ma ſolo cinge d'ogni intorno la Sfera del fuoco. Pa
rimente il decimo cielo, per eſſer il più ſublime di tutti gli altri cieli
naturali,non ha ſopra di ſe altro cielo naturale,che lo giri, & racchiu-
da:dico,naturale,perche ſe ben ha ſopra di ſe il cielo empireo, il qua-
le habbiamo da creder che ſia il luoco beato della felice patria degli
eletti;tuttauia per eſſer egli ſopra della natura,& non ſottopoſto à na
tural mouimẽto,nõ ha da cader nella conſideratione dell'Aſtrologo,
ma ſolo de gli eſſercitati ne i ſacri ſtudij di Theologia. La onde proce-
dendo noi in queſti libri,come Aſtrologi, non lo porremo in numero
con gli altri cieli naturali, al mouimento di luogo a luogo obligati.
Li quali Cieli più toſto ſi doucrebbon domandare orbi che sfere, po-
ſcia che la Sfera(come nel precedente Libro ſi è detto)ha da eſſer con-
tenuta da vna ſola ſuperficie di fuora,doue che l'orbe ſi cõſidera cõte-
nuto da due ſuperficie,l'vna concaua di dẽtro,& l'altra cõueſſa di fuo
ra;di maniera che ſe,per eſſempio,prenderemo una palla ben rotõda,
ſe ſarà conſiderata tutta inſieme ripiena ꝑ ogni parte,ſi potrà doman-
dar

dar Sfera; come quella che non ha altra superficie che una sola di fuora:doue che se noi ci imaginassemo che la fusse vota dentro nel mezo; all'hora conuenenolmente si douerebbe domandar orbe.

Ciascheduno adunq; de i dieci cieli,per esser l'vno dentro all'altro, & dentro all'vltimo gli elementi; propriamente si douerebbe domandar Orbe,& non Sfera,doue che tutto il mondo insiememente considerato come ripieno d'ogni sostantia corporea naturale,ricerca veramente il nome di Sfera,& non di Orbe. Nientedimanco, perche tutti quelli,che trattano di cotali Corpi celesti, indifferentemẽte gli nominano,pigliando la Sfera per Orbe,& per l'orbe la Sfera, noi parimente faremo spesse volte il medesimo:bastandoci di hauer di ciò auuertito chi leggerà,accioche per questo non habbia da prender confusione.

Del numero delle Sfere celesti:& del sito,& dell'ordine loro. Capo II.

Dieci adunque secondo gli Astrologi de i nostri tempi sono le Sfere,nelle quali si diuide sostantialmente la Region celeste. Et la maggior parte di queste,stà diuisa in altri Orbi; come ho dichiarato nelle mie Theoriche de i Pianeti;a ciascheduno de i quali òrbi,fu assegnata vna intelligentia che lo muoua,senza dargli riposa mai.Primieramente il decimo cielo,tutto raro,& transparente,si truoua senz'alcuna stella.Et quantunque rispetto à noi,come collocato nella suprema, & più alta parte dell'vniuerso,si possa domãdar decimo; tuttauia perche rispetto all'ordin della natura,&alla degnità del luogo,si ha da stimare il primo,si domanda il primo mobile. Et si muoue sopra li poli del Mondo da Leuante verso Ponente,cõ tãta velocità che finisce vn suo integro i riuolgimenton 24.hore,mosso dalla sua propria intelligentia,da molti chiamata anima del Mõdo:percioche egli col suo mouimẽto ha virtù di far muouer seco tutti gli altri cieli, che gli sono inferiori,& in qualche parte gli elementi ancora.

Segue sotto a questo la Nona Sfera;la quale se ben nell'ordine della natura tien il secondo luogo,nondimeno per rispetto di noi, Nona la domandiamo.Et per dir breuemente,a tutte le Sfere celesti hanno dato nome gli Astrologi, numerandole rispetto a noi;fuor che al supremo cielo,il quale rispetto all'ordin della Natura, è chiamato primo: quantunque ancor egli alcuna volta sia rispetto a noi nominato decimo.Ma ritornando alla Nona Sfera,dico che ella medesimamente, come la prima,si truoua priua di stelle. Et oltra'l mouimento ch'ella ha per virtù del primo mobile,come ho detto,da Leuante,à Ponente; ritien ancorà vn mouimẽto proprio, qual riceue dallà sua propria intelligentia,da Ponẽte verso Leuãte contra'l corso di esso primo mobile,

così

così tardamente fatto, che in cento anni apena si muoue vn sol grado, cioè vna di trecento sessanta parti d'vn suo integro riuolgiméto. Che parte sia vn grado, meglio di sotto al suo luogo dichiararemo. Ma sono alcuni, che si marauigliano, come si possa truouare in cielo Sfera alcuna, che non habbia stelle, si come noi poniamo il primo mobile, & la nona Sfera; poscia che li Filosofi naturali dicono che non comportãdo la natura alcuna cosa nel mondo senza'l suo proprio fine, & essẽdo sempre più degno il fine, di quella cosa di cui gliè fine, cioè di quello che sia mezo ad esso fine; par da dire che essendo le stelle le più nobili parti de i lor orbi, come quelle, che co i lor mouiméti, & con la lor luce, mãdano virtù da basso, sarà còueneuol cosa, che l'orbe sia fatto per la stella, che si truoui in esso poscia che essa non si potria mouere se nõ fusse portata dall'orbe suo. Onde essẽdo l'orbe per la stella, come per suo fine, quasi fatto per portar quella, ne segue che quell'orbe, che nõ haurà stella, nõ habbia fine, per cui sia fatto, & per consequẽtia sia quasi come fatto indarno. A questi, che così dubitano, & argomentano, & di tali orbi senza stelle si marauigliano, rispondo che quantunque sia vero che gli orbi celesti sieno principalmente fatti per causa delle stelle loro; nondimeno non per questo si ha da negare, che non possa truouarsi alcun orbe lasuso, che sia priuo di stella; ne per questo si ha da pẽsare che sia stato prodotto indarno. Conciosiacosa che se bene non sarà stella in esso; tuttauia il suo mouimento sarà ordinato p le stelle che si hanno da muouere. Di maniera che douẽdo le stelle con diuersi mouiméti causare, & produrre diuersi effetti in questo mondo inferiore, non potrebbon far questi diuersi mouimenti, se non hauesser diuersi orbi, che le mouessero in vn medesimo tempo a diuersi siti. La onde il Primo mobile, ancora che nõ habbia in se stella alcuna, si muoue nondimeno non indarno, ma per causa di muouer il Sole, la Luna, & l'altre stelle in 24. hore intorno alla terra da Leuante a Ponẽte: dal qual mouimento si producono effetti diuersi, da quelli che si causano da i mouimenti proprij de i lor orbi particolari: Basta dunq; che gli orbi habbian riguardo alle stelle, come a lor fine, ancora che quelle non sieno in essi. Et quel ch'io dico del Primo mobile, rispetto a tutte le stelle, intendo parimente della Nona Sfera; poscia che ella ancora serue assai col suo mouimento alle stelle fisse, & a i Pianeti ancora per li Augi loro, come ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti. La decima, & la nona Sfera adunq;, benche in loro stesse non habbiano alcuna stella, nientedimanco co i lor mouimenti seruono marauigliosamente alle stelle tutte; percioche tutta quella machina celeste composta di tanti orbi, hà un ordine, & una corrispondẽtia, diffusa & penetrata per tutti

C gli

gli orbi, in modo che con marauigliosa concordia si aiutano l'vn l'altro a beneficio commune & à prodottione di varij effetti qua giù da basso. Ma queste son materie, che appartengono più a i Filosofi naturali, che all'Astrologo. Onde tornãdo a proposito dico, che doppo'l decimo cielo, segue la Nona sfera, priua ancor ella di stelle, come ho detto; la quale si muoue da Ponẽte verso Leuante, & ha virtù di mouer seco ancora le sfere, che le sono inferiori, cõ quella velocità, che meglio nelle mie Teoriche si dichiara. Segue appresso di detta sfera, l'ottaua poi, chiamata da gli Astrologi il Cielo stellato, & l'ottaua sfera, & da molti il firmamento, per la ragione, che poi diremo nel duodecimo capo di questo libro. Questa oltra li due mouimenti, ch'ella ha per virtù della sfera decima, & della nona, si muoue ancora p virtù propria: mouendo in gran parte insieme con la medesima virtù le sfere che le son sotto; il cui mouimento chiamano gli Astrologi appressamẽto, & discostamẽto, la dichiaratione del quale appartiene alle Teoriche de i Pianeti, & noi quiui n'habbiamo trattato. Segue doppo questo cielo stellato la sfera di Saturno, nominata così da vna stella nominata Saturno, che sola si troua in lui. Et oltra li mouimẽti che ha questa sfera per vigore, & virtù delle tre che sopra le sono, è mossa ancora dalla sua propria intelligẽtia, facẽdo vn suo integro riuolgimẽto in trenta anni solari. Et in q̃sto differisce dall'altre sfere, che le sono superiori, che doue quelle fanno parti de i lor mouimenti a quelle che sono lor sotto, questa per il contrario non muoue col suo riuolgimento altra sfera, si come parimẽte non lo fanno le altre sfere, che le son sotto. Appresso di questa, sta poi collocata la sfera sesta di Gioue, così chiamata da vna stella nominata Gioue, che sola si truoua in essa.

Et per dir breuemẽte nissuna Sfera ha più stelle, che vna, da cui prẽde il nome, saluo che la stellata, come ho detto; nella quale sono stelle innumerabili. Muouesi il Cielo di Gioue per virtù della propria sua intelligentia in così fatta velocità, che in dodici anni solari finisce vn'integro riuolgimento. Sotto a quello, si truoua posto il Cielo di Marte, il quale in due anni solari, & mezo, finisce vn suo corso integro. La Sfera del Sole di poi lo finisce in 365. giorni, & sei hore, ò poco manco. Segue dopo'l Sole, Venere: & poi Mercurio secondo l'ordin posto da Tolomeo, seguito da i migliori Astrologi fin hoggi; quantunq; in questo differisca Tolomeo da i Platonici, come diremo nel sequente Capo. Et ambedue queste Sfere, nella loro velocità, secondo i lor mouimẽti mediocri s'agguagliano al Sole, dal qual poi, come secondo li veri mouimẽti differischino, ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti. Nell'vltimo luoco, & più prossimo verso noi, stà collocato il cielo della Lu-

na,

na, ilquale per ventisette giorni, & otto hore finisce quasi l'integro suo corso, & quiui stà posto il termine della Regione celeste: poscia che alla Sfera lunare subito segue la Sfera del fuoco, dando principio alla Regione elementate, come di sopra ho detto.

Dell'oppenione di Platone intorno all'ordine de i Pianeti; & come tal oppenione non sia totalmente secura, & dell'eccellentia del corpo solare. Capo III.

HOr tal dũque quale ho narrato si ha da stimar che sia l'ordine, e'l sito delle celesti Sfere. Nè mi è nascosto che Platone, quanto all'ordinare queste Sfere de i Pianeti in cielo, in altra maniera le disponeua, che quì non habbiamo noi fatto; come quello, che sopra l'orbe della Luna, poneua immediatamente la Sfera del Sole mosso da questa cagione, che quando Mercurio, & Venere (& massimamẽte Venere, che rispetto à noi, ci si mostra più notabile stella, che non fa Mercurio) fosser sotto la Sfera del Sole, ne seguirebbe che ogni volta che s'interponessero tra noi e'l corpo solare, quello ecclissassero, si come la Luna lo ecclissa. Ma questa ragion di Platone nõ ha grã forza; poscia che ꝑ esser Venere più vicina al Sole, che la Luna, & per esser ancora, quanto alla nostra apparentia minore di essa Luna; vien per queste due cause à coprire minor parte del Sole, che non saria necessario per coprirci, & torci il suo lume. Conciosiacosa che essendo tanto accesso di luce il Sole, quanto ogn'vn vede; non può il corpo di Venere, che non cene ricuopre pur la centesima parte, impedir che il Sole con l'auanzo del corpo suo, che a noi resta scoperto non renda in modo insensibile quel copri mento, che con la viuezza de i suoi raggi, nõ tolga ogni forza a quello ecclisse. Oltra che essendo assai più remoto da noi Venere, che nõ è la Luna, & di minor ouer manco apparente faccia; vien per questo ad esser da noi vista, & compresa con si picciol angolo, nell'occhio nostro, che insensibil comprimẽto ci può far del Sole: Et il simile, & ancor più si deue dir di Mercurio. La onde non ha forza la ragione di Platone a far credere che il Sole sotto di Venere, & di Mercurio habbia il suo orbe; anzi si ha da tenete per cosa verissima, & forse ancor necessaria, che secondo che habbiamo detto di sopra, habbia il Sole la sua Sfera in mezo di tutti i Pianeti; come quello, che douendo dar luce à tutti, pare che ragioneuolmẽte debbia esser posto in luoco, onde più commodamẽte lo possa fare; & questo è il luoco del mezo. Percioche se il Sole fusse collocato sopra di Gioue, & di Saturno, & di Marte hauria ꝑ la sua troppo lontanãza fatto così breue parte della caldezza in questo mon

do inferiore, che se sarebbe sẽtita maggior freddezza, che alla generatione, & cõseruatione delle cose nõ cõueniua. Et per il contrario, se sot to di Venere, & di Mercurio fosse stato collocato dalla natura, all'hora per la troppa sua vicinãza, ci harebbe fatto sentire maggior caldezza, che non fa dibisogno per la salute nostra. Ragioneuolmente adunque per contẽperare misuratamẽte la sua forza, ha hauuto il suo luogo, nè troppo lontano nè troppo vicino a noi; ma nel mezo de gli altri sei pia neti, come habbiamo detto. Et fu quel luogo veramente degno di lui, come di quello, che & per grandezza di corpo, & per abondantia di lu ce, & per possãza di forza, si fa conoscere, come quasi Principe de gli al tri Pianeti tutti; di maniera che à guisa che il core stà posto nel mezo de i corpi nostri, come mẽbro principale, & regale, che ha da comparti re il vigore, & la forza a gli altri mẽbri; così stà collocato il Sole nel me. zo de gli altri Pianeti, come si è detto. Et maggiormẽte che tutti hanno in un certo modo vn consentimento, & vna corrispondẽtia con esso, che fa che da lui prẽdano vna ferma, & certa regola, & vn vero ordine ne i lor mouimẽti, & ne i siti de gli orbi loro, secõdo che si può ben conoscere nelle Teoriche de i Pianeti. Son donque le Sfere celesti ordinate, & situate secondo l'ordine che habbiamo fatto manifesto di so pra; & ciascheduna di esse saluo che il primo mobile, si muoue da Ponẽ te verso Leuante, tornando in Ponẽte, contra'l corso di esso primo mo bile, che da Leuante verso Ponente si volge.

Hor se noi aggiugneremo alle dieci già dette parti principali della Regione celeste, le altre quattro parti della Regione elemẽtare hauremo l'vniuerso tutto distinto in quattordici Sfere, dieci eterne, & diuine, & quattro caduche, & mortali, in tal guisa ordinate, & disposte, che la maggiore cinge la minore di mano in mano; & secondo la propor tione della loro nobiltà, auanza di quantità, & grãdezza quella che cir conda, l'altra che è circondata. Ma non già si ha da intẽder questo, secondo che pone Alfagranio, cioè che l'orbe circondante sia di quantità decupla al circõdato, in guisa che l'acqua, per essempio, sia dieci vol te maggiore della terra, & l'aria dieci volte maggior dell'acqua, & il si mil di mano in mano insino al decimo Cielo. Percioche questa oppenione di Alfagranio pate molte difficultà, nè si deue accettar per buo na; come in parte ho dimostrato nel mio libro della grãdezza della ter ra, & dell'acqua. Li Platonici, & innanzi a loro li Pittagorici accomodauano questa proportione delle quantità, & grãdezze delle dette sfe re, all'armonia perfettissima, che essi credeuano, che risultasse da i mo uimenti di quelle. Ma io sono d'oppenione che la proportione di cotai grandezze, si habbia da accommodare alla virtù, & alla forza, che

hanno d'hauer li corpi celesti nel gouernare in parte co i mouimenti, & co i lumi loro queste cose qua giù da basso. Et quantũque sia molto vniuersalmente allegato,& creduto questo decuplo auanzo de gli elementi tra di loro;niẽtedimanco,come tal oppenione sia falsa,& come s'habbia da intender questo auanzo decuplo,& come lo prẽde Aristotile,ho dichiarato assai a lungo nel già detto mio libro, della grãdezza dell'Acqua,& della Terra:doue io pruouo apertamente esser maggiore questa di quella.

In tal guisa adunque come habbiamo dichiarato,si diuide essentialmente,& sostantialmente tutta questa gran machina del Mõdo; come si può vedere & imaginare in questa figura.

Che le Sfere,nelle quali si è diuiso l'vniuerso,non sono continue tra di loro, ma contigue; & come questo s'intenda. Capo IIII.

HAbbiamo da notar ancora intorno all'ordine,& sito delle dette Sfere,che le non sono continuate tra di loro,quantunque si tocchino l'vna l'altra senz'alcun mezo.Percioche quando fusse questo,bi-

sognarebbe, che solo vn mouimēto di tutto fusse,& che insieme di vn sol mouimento si mouessero tutte.Se già noi nō volessemo dire, che le fussero rare fattibili,& condēsabili:cosa che alla perfettione di così fat ti corpi non ben conuiene.Non son dunque continui,ouer continuati questi orbi,ma son cōtigui,cioè così daccosto l'vno all'altro,che si toc cano senza alcun mezo.

Ma dirà forse alcuno,che vn così fatto contratto, ò toccamēto non può qui veramente trouarsi.Conciosia che se noi ci imaginaremo che vna linea retta passi,per essempio,per il cōuesso del cielo di Venere, & per il concauo di quel del Sole , certo sarà che essendo distante queste due Sfere.& non continue , in altro punto della detta linea terminarà la Sfera diVenere,& in altro cominciarà quella del Sole.Et perche due punti non possan toccarsi insieme,anzi è forza che tra di loro cōprendino aliquanto di linea,come confessano tutti li Matematici,ne segue che per tanto spacio,quanto cōprenderà quella breue linea,sia spacio intermezo tra quelle due Sfere , & per consequentia sia quello spacio voto,& priuo di corpi;ilche non si ha da concedere in modo alcuno;& consequentemente par che non possin esser contigue queste Sfere , ma deuino esser continue.

A chi così argomentasse si dee respondere,che quelli due punti, nō sono veramente due,ma sono vn sol punto;ilquale ha potētia di termi nare quelle due linee,si come d'ogni linea diremo il medesimo, ogni volta che in due parti si diuidesse,diuidēdosi ella sēpre in vn punto , & quiui causandosi due pūti dopò la diuisione,come ogni mediocre Ma tematico sa benissimo.Oltra che si può dir ancora,che queste minute, &esatte cōsiderationi Matematecali non hāno luogo ne i corpi natu- rali,& sostantiali,li quali non comportano questi toccamēti pūtuali,& lineari,come a dire,che vn corpo cō la sua superficie piana tocchi vn corpo Sferico in vn sol pūto,& altre simili cōsiderationi,& diuisioni,& misure Matematicali.Et tāto basti hauer detto della diuisione sostātia le della Sfera del Mōdo. Si diuide ancora la medesima accidētalmen- te;cioè nō secōdo la sostantia,& essentia sua,ma secōdo'l rispetto degli habitatori;della qual diuisione,nō è ancor tēpo che io ragioni, poscia che molte cose fa prima dibisogno di ꝓuare, le quali nel discorso fat- to fin quì ho passate,come ꝓsupposte,p ꝓuarle di poi ad,vna ad vna,co me faremo quì di sotto.Et prima quāto al numero delle Sfere celesti.

Come si possa prouare che le Sfere celesti sieno dieci. Capo V.

AGeuolmente potrà essere che alcuno marauigliandosi come es- sendo li corpi celesti così lontani da noi come veggiamo;si pos-

sa

sa sapere di che numero sieno;nõ saprà vedere a che segno & per qual cagione si mouesser quelli,li quali furon li primi à porre che li cieli fussero più d'vno. Percioche essendo cosa certissima ch'ogni nostra notitia,& perfetto conoscimento ha principio dal senso,& non essendo sottoposti li cieli ad alcũ nostro senso,saluo che a quel del vedere;par che segua da questo,che tanto a punto ne douiamo noi giudicar, quanto gli occhi soli ci mostrano,& ne dãno segno. Et nessuno sarà mai al quale,guardando egli verso'l cielo,non paia di vedere vn ciel solo, & non più,nel quale sia posto il Sole,la Luna,& tutte l'altre stelle. A questo si risponde,che quantunque sia vero,che con altro sentimẽto che del vedere,non potiamo hàuer alcuna sensitiua cognitione de i corpi celesti;nondimeno da questo stesso vedere hanno hauuto tal segno & tal inditio gli Astrologi,che è stato bastante a far lor discorrere,& chiaramente concludere,non solo che le Sfere celesti sieno più d'vna, ma ancora,che le sieno dieci;secondo che l'habbiamo poste di sopra, & dirò come. Eglino veggendo primieramente che le Stelle,il Sole,& la Luna, si muouon continuamente da Leuante à Ponente,conobbero con lunghe osseruationi,che nòn tutte le stelle conseruano ne i mouimenti loro vna medesima distàntia,l'vna dall'altra,anzi cinque ne conobbero, & con esse il Sole,& la Luna ancora,le quali, non solo non mantengon vna stessa distantia con l'altre stelle,ma nè ancora la mantengono infra di loro:anzi in vn tempo sono in vna lontananza, & in altro tempo in vn'altra. Et da questo conclusero, che fusse cosa impossibile,che in vn medesimo cielo fusser tutte. Et accioche meglio io mi faccia intendere, douiam sapere che da tutti i Filosofi,& antiqui,& moderni, che di tai cose hanno trattato, si tiene per cosa fermissima, che le stelle non si muouino per se stesse,essendo cosa in uero fuora di ragione,che disgiũte da i lor orbi ,si muouino per se medesime,come quasi a uolo, Ma tengon ferma oppenione,che le si muouino al muouimẽto de i lor orbi,ne i quali stieno insisse,nella guisa che noi veggiamo star saldi i nodi in una traue di legno;di maniera che,si come mẽtre che tai nodi nõ si separano da quella traue, non si muouon punto per se stessi separatamente,ma son mossi insieme con essa traue,mantenendo sempre la medesima distantia l'vn dall'altro:così dicono questi Filosofi,che adiuien delle stelle,non essendo quelle altro, che parti più spesse, & più dense de i lor orbi;li quali per la loro rarità,non mostrano la loro lucidezza; la quale si uede ben risplẽdere ne i corpi delle stelle, per esser quiui più adunata,più condensata,& più spessa. Segue dunque da questo,che al mouimento d'un'orbe,s'habbian da mouere tutte le stelle,che sono in quello;conseruando sempre tra di loro le medesime lontananze, & le

ſteſſe figure che inſieme fanno. Ma perche (come ho detto) vider quelli antiqui Aſtrologi, che il Sole, & la Luna, & cinque altre ſtelle, che ſono Saturno, Gioue, Marte, Venere, & Mercurio variauano ſempre diſtantia di giorno in giorno l'vna con l'altra, dalla qual variatione, furono domādati Pianeti; la qual parola ſignifica nella lingua Greca, quanto nella noſtra errabondi, & peregrinanti; concluſero che per forza biſognaua che ciaſcheduno di queſti ſette Pianeti, haueſſe almeno vn orbe ſuo proprio, nel quale ſi moueſſe. Et che oltra di queſti ſette, de vn'altro faceſſe di miſtieri almeno, che moueſſe tutte l'altre ſtelle. Le quali perche ſi vedeuan conſeruar ſempre infra di loro le medeſime figure, & diſtantie, dieder occaſione di far giudicio che in vno ſteſſo cielo poteſſero eſſer moſſe, & portate.

Et queſto tal cielo chiamaron la Sfera ſtellata; & da alcuni fu domandato il firmamēto, quaſi perche ferme ſi truouino le ſtelle in eſſo, ſenza punto vagare, ò variare diſtātia, nella guiſa che li Pianeti fanno. Queſta Sfera ſtellata fu per gran tempo da gli Aſtrologi giudicata per la più alta, & ſuprema di tutte, in modo che ſopra di lei non fuſſe nè la decima, nè la nona, & primo mobile la domandauano. Et di queſta oppenione fu Ariſtotile. Ma dopò molti anni ſucceſſero Aſtrologi, li quali ꝑ molto più minute oſſeruationi conobbero che la Sfera ſtellata oltra'l mouimento, ch'ella ha da Leuante a Ponente, ſi moueua ancora per il contrario da Ponente a Leuante: & in qual guiſa conoſceſſer queſto dirò più di ſotto. Argomentando adunque queſti manco antiqui Aſtrologi, che per eſſer coſa impoſſibile, & forſe non imaginabile, che vna ſteſſa Sfera habbia per ſe ſteſſa due mouimenti cōtrarij l'vn al l'altro, ſopra de i ſuoi proprij poli, non poteua eſſer per ſe baſtāte a ſaluar l'apparentia di quei due mouimēti contratrij, che nelle ſtelle fiſſe ſi conoſceuano, cōcluſero che ſopra le fuſſe vn'altra Sfera ſenza ſtelle, la qual mouendoſi da Leuante à Ponente, moueſſe cō la ſua virtù, l'ottaua ancora, & di queſta openione fu Tolomeo. Di nuouo poi ne i tēpi per non molte età a dietro da i noſtri, ſon venuti Aſtrologi, li quali hanno conoſciuto che queſta ottaua Sfera oltra li due mouimenti già detti, ne tiene vn'altro, da loro chiamato appreſſamento, & diſcoſtamento. Et co i medeſimi argomenti diſcorrendo, che con la moltiplicatione de i mouimēti, biſognaua multiplicare ancora gli orbi, hanno concluſo, & affermato, che ſopra le debbiano eſſer due altre Sfere, che ſono la nona, & la decima, & così compirono il numero delle dieci Sfere, come di ſopra l'habbiamo poſte. Ma ſarà forſe alcuno à cui nō parrà coſa cōueneuole, che vna medeſima ſtella habbia inſieme più mouimenti; come à dire l'vno diurno verſo Ponēte, per virtù del primo mobile,

bile,& l'altro dal suo orbe proprio uerso Leuante. Conciosia che essen do i corpi celesti semplicissimi di tutti i corpi, ne segue che se questi elementi inferiori per esser corpi semplici,nõ possono hauer più moui menti naturali,che uno per ciascheduno,come nella secõda parte della natural mia Filosofia si dichiara,& si pruoua; molto più douerà accascar questo ne i corpi celesti;& per cõsequentia non par da dire, che in qual si sia di quelli,si truouino più mouimenti naturali che uno.Ne si potrà ancor dire,che possa alcun di quei mouimenti esser uiolento, come in queste cose inferiori ueggiamo accascare;perche ne i corpi eterni,& diuini,come sono li celesti,nõ uogliono li Filosofi, che si truoui uiolentia alcuna. A qualunque così argomentasse,risponderei esser cosa uerissima,che ad un corpo semplice,& non composito,conuenga un solo mouimento semplice;& confessarei esser uero che ne i corpi ce lesti non possa hauer luoco alcuna uera uiolentia. Ma non per questo segue che non possin trouarsi in essi più mouimenti,de i quali nessuno sia uiolento,ò contra natura.Il mouimento dunque uerso Leuante,sarà alle Stelle proprio,& naturale;ma il mouimento diurno poi, se ben non è proprio loro, non è ancora contra la lor natura, ò per uiolentia che sia lor fatta.Conciosiacosa che il primo mobile muoue le inferiori Sfere,nõ ꝑche ei le rapisca seco sforzatamente,ò ꝑche con uiolẽtia cõtra la lor natura le tiri seco;ma ꝑche la natura loro è tale,che fa lor hauer passiua inclinatione,& attitudine naturale a seguir quel mo uimẽto superiore,ꝑ causa della generatione delle cose qua giù da basso. Onde non è necessario, che ciò che non sia proprio,ò naturale ad una cosa,sia sempre cõtra la natura di quella:si come in queste cose inferiori ueggiamo che l'acqua,la quale essẽdo graue, si truoua atta per sua natura à scender a basso;saglie nondimeno alcuna uolta, senza esserle fatto forza,ò estrinseca uiolẽtia. Et ciò fa per impedire che spacio uoto,non si truoui nel mõdo;di maniera che douiam dire che questa inclination che hanno le cose graui à salir per se stesse in alto; per torre lo spacio uoto;sia inclinatione non in tutto contra natura,ò uio lẽta,ma in un certo modo per ordin di essa natura,ad uniuersal benefi cio del mondo tutto.Così medesimamẽte,se non nel medesimo modo a punto,almeno in un certo modo proportionato alla loro perfettione,hanno le sfere del Cielo inclinatione,non nemica della natura,ma alla natura consentiente,di seguire il mouimẽto del primo mobile sen zache sia lor fatta forza. Ma il trattar di questa materia non appartie ne al'Astrologo,ma al Filosofo Naturale,& io quando scrissi di tal co sa naturalmente,dichiarai intorno a questo più a lungo,quanto si apparteneua.

Come

Come si ha da intendere, che la terra rispetto al Cielo, & specialmente al Cielo stellato sia quasi vn punto. *Capo VI.*

COnuengono insiememente così gli Astrologi, come li Filosofi Naturali in dire, che la terra cõsiderata rispetto al cielo, & massimamente rispetto al cielo stellato, & alla nona, & decima Sfera, sia di quãtità non sensibile, & quasi vn punto. Per la qual cosa douiamo prima sapere che in due modi si può domandare vna cosa insensibile; in vn modo sarebbe quando veramente la fusse insensibile, cõ esser di tal piccolezza, che in nussun modo fusse possibile che cõ alcun sentimento la potessemo sentire, ò comprendere; & in tal guisa chiamaremo inuisibile vn'oggetto così picciolo, che quanto si voglia acuta vista non lo possa discernere, & nõ odibile chiameremo vna voce, ò vn suono tãto basso, ouer tanto da lungi fatto, che orecchio humano non possa odirlo, & il simile si ha da intendere degli altri oggetti dei sensi nostri. In vn'altro modo quella cosa diremo essere insensibile, la quale quantunque per se stessa cõsiderata possa dal nostro senso esser cõpresa, tutauia cõsiderata in rispetto di altra cosa molto maggiore, mal potendo da noi cõprendersi, insensibile la chiameremo, come p essempio, se noi vedessemo vn cumulo di grano di cento stara, & dipoi vene fusse aggiunto vn granello, ò ueramente ne fusse tolto uia, quantunque in vero quel granello, hauesse fatto ò maggior, ò minor quel cumulo, & per se stesso cõsiderato sia cosa sensibile, nondimeno rispetto a quel cumulo, saria stato tanto picciolo, ò l'accrescimento, ò'l discresciméto, che rispetto alla grãdezza di tutto'l cumulo potremo dire che sia insẽsibile à gli occhi nostri, l'accrescimento fatto per tal granello, ò il discrescimento che si facesse nel torlo via. Hor in questo secondo modo si ha da intẽder che la terra sia insensibile rispetto al cielo; percioche se bene rispetto à noi si può dire, non solo che la sia di quantità sensibile, ma grandissima, come fanno di ciò inditio le liti, e i contrasti che fanno tutto'l giorno gli huomini per possederne vna minima particella, nientedimanco rispetto alla grandezza del cielo stellato, & alla lontananza che è fra quello & la terra, ella si ha da stimar così piccola, che si può dir non sensibile. Et che questo sia il vero, si può secondo Alfagranio a tal segno conoscere, che in qual si voglia luogo della superficie dell'Orizonte, che noi ci siamo, veggiamo sempre quanto al senso la metà di tutto'l cielo sopra la terra; come tra l'altre ragioni, che ce lo potrebbõ dimostrare, à questo lo potiamo conoscere, che alcuna volta accasca di veder in vn medesimo tempo il Sole, & la Luna posta nella sua pienezza mentre che l'vno di questi pianeti nell'Orizonte di Leuãte, & l'altro in quel di Po-

nente

nente si fa vedere. Et non potendo accascare la pianezza della Luna, se non quando il Sole stà posto all'incôtro di quella, per linea diametrale, che passi per il centro dell'vniuerso, come al suo luogo dechiararemo, ne segue che all'hora la metà di tutto'l cielo ci appaia sopra la terra, & l'altra metà di sotto: la qual cosa se la terra fusse di quantità sensibile rispetto al cielo, non auuerrebbe; ma tâto minor parte della metà ci parrebbe di vedere, quanto importarebbe il semidiametro della terra, in guisa che la vera metà potrebbe solamente veder colui che noi ci imaginassemo esser posto nel centro dell'vniuerso toltone uia la terra. Vn'altra ragione assegna Alfagranio a ꝓuar la isẽsibilità della grãdezza della terra rispetto al cielo; & è, che noi veggiamo alcune stelle così apparẽtemẽte picciole nell'ottaua Sfera che rispetto al cielo appaiono di così insẽsibil grãdezza, che sarebbe cosa impossibile che noi mai ci accorgessemo, che facesser momẽto di quãtità, nell'essere ò tolte, ò aggiũte in cielo. La onde essẽdo ogni stella fissa maggiore della terra, come pruoua il medesimo Alfagranio cô matematicali demôstrationi, ne segue che tâto più sia insensibile rispetto al cielo, quãto ella è minore di qlle stelle. Se fusse possibil dunq; che la terra salisse al cielo, & noi quà giu rimanessemo, a pena la nostra vista la suso la scorgerebbe, si come a grã pena scorgiamo alcune stelle piccolissime, che ui sono. Per la qual cosa ꝑche la Luna è minore molte volte della terra, come noi dichiararemo al suo luogo, sarebbe necessario, che se la Luna fosse posta nel cielo stellato, noi nô la potessemo scorgere, ò discernere in alcũ modo, anzi incôprensibile alla nostra vista, & al tutto inuisibile rispetto al nostro occhio douẽtarebbe. Et parimẽte se noi fossemo in cielo. & guardassemo a basso, a grã fatica la nostro vista distinguerebbe la terra, & quasi un pũto ci si mostrarebbe; & nô altrimẽti che auueniua a Scipione nel suo sogno, ci marauigliaremo dell'ansietà, & cupidità de gli huomini che tâto côtrastano insieme ꝑ possederla. Côcluderemo dunque che la terra rispetto al cielo, nô habbia quãtità sensibile, & d'alcũ momento; di maniera che se noi ci imaginiamo due linee parallele, ouero equidistãti, delle quali l'vna esca dall'occhio nostro, & l'altra dal cẽtro della terra, & l'vna & l'altra arriui fino all'ottaua Sfera; comprenderãno co tai due linee così piccola, & insensibil parte infra di loro, di essa Sfera, che noi distinguere, ò discernere, quando ben fusse luminosa, non la potremo.

Che la terra sia collocata in mezo dell'vniuerso. Capo VII.

TOlomeo nel primo libro della sua diuina opera dell'Almagesto, pruoua che le terra sia collocata nel mezo dell'uniuerso cô questa

ſta ragione.Percioche s'ella non fuſſe nel mezo,biſogneria per forza,ò ch'ella fuſſe più vicina al cielo verſo Leuante,che verſo Ponente,ò per il contrario piu proſſima alla parte di Ponente che di Leuante,ò veramente piu s'accoſtaſſe all'vno,che all'altro polo; & in qual ſi voglia di queſti ſiti,che fuſſe poſta,ne naſcerebbono grandiſſimi inconuenienti. Conciosia che s'ella,per eſſempio,ſarà piu vicina al cielo verſo Leuante,ne ſeguirà che le ſtelle,quando ſi leueranno,ci parranno maggiori, che quando tramonteranno,poſcia che vna medeſima quantità,quanto più longi ſarà da noi,tanto ci apparirà minore, come quella che cō allontanarſi,vien a cauſar tuttauia minori angoli nell'occhio noſtro , come ſi può prouar per molte propoſitioni,& principij di Perſpettiua. Ma noi veggiamo che qual ſi uoglia ſtella, tolto via ogni impedimēto di vapori,appare della medeſima grandezza in qual ſi voglia parte del cielo che la ſi truoui,& ſpecialmente coſi in Ponente,come in Leuāte. ne ſegue adunque , che noi non ſiamo più vicini al cielo dalla parte di Leuante,che di Ponēte,& per cōſequentia nè la terra ancora.Appreſſo di queſto, quādo ciò fuſſe,accaderebbe ancora che il tempo,che cō ſuma il Sole dal ſuo leuarſi fino a mezo giorno , quando egli ſi truoua nel meridiano,non ſarebbe vguale al tēpo che poi conſuma dal mezo giorno,fino che poi tramonta.& tutto queſto veggiamo eſſer falſo; poſcia che il Meridiano,ouero il circolo del mezo giorno, diuide il tempo del giorno in due parti vguali;come meglio ſi potrà intēdere,quando nel terzo libro hauremo dichiarato come ſi cauſi il mezo giorno,& qual ſia il circolo Meridiano. Queſti due medeſimi inconuenienti ſeguirebbono ancora,ſe per il contrario,la terra fuſſe più vicina alle parti del cielo,che ſon verſo Ponente,che a quelle che ſon uerſo Leuante, & per conſequentia ſi può concludere , che la ſia nel mezo a punto tra queſte,& quelle . Ch'ella poi ſia poſta nel mezo ugualmente lontana dall'uno,& dall'altro polo,ſi può con il diſcorſo di Tolomeo prouare con queſta ragione, che nel tempo che la notte ſi rende uguale al giorno , ilche accade alli 10. di Marzo , & alli quattordici di Settembre , (della qual parità de i giorni & delle notti,habbiamo più ampiamente da parlar più di ſotto)ueggiamo che in qual ſi uoglia parte della terra,li corpi opaci mandano,nel leuar del Sole,le lor ombre per linee retta uerſo quella parte,doue il Sole nel medeſimo giorno tramonta poi. Et in qual ſi uoglia altra ſtagion dell'anno,queſto non adiuiene. Hor tutto queſto non potrebbe accaſcare,ſe la terra nō fuſſe a pūto nel mezo ugualmente lontana da queſto polo,& da quello . Ma ſi ha ben da conſiderar,che benche la terra ſia nel mezo dell'uniuerſo,&il cielo sferico,come poco di ſotto dichiararemo; non per queſto ne ſegue , che l'huo-

l'huomo sia vgualmēte lontano da quella parte del Cielo che sia nel Zenith, cioè nel punto posto sopra la testa sua, & da quelle parti che sieno in Leuante, ò in Ponente. Conciosia che per esser la terra di quella insensibil grandezza, che noi habbiamo ueduto di sopra; sebē cotal grandezza si può quasi stimare insensibile rispetto al Cielo, niētedimanco ella è pure di qualche quantità, & per cōsequentia tanto più lontana sarà da noi vna stella, quando sarà nel punto di Leuante ò di Ponente, ò in qual si sia altra parte dell'Orizonte; che non sarà quando si truoua nel mezo del Cielo sopra de i capi nostri, quando importa la quantità del semidiametro della terra. Et nell'altre parti poi sopra del nostro Orizōte, tāto più ci sarà vicina vna stella, quāto manco sarà inchinata verso'l nostro Orizonte: che cosa sia l'Orizōte, il Meridiano, e'l Zenith, de i quali nomi ci accasca alcunā volta in q̄sto secōdo libro di far mentione, meglio sarà fatto manifesto nel sequente libro. Basta per hora superficialmente sapere che l'Orizōte s'intēde esser quel circolo, che diuide la parte del Cielo che si vede sopra la terra; da quella che ci s'asconde sotto. Il Meridiano poi intendo io per vn circolo, che passando sopra de i capi nostri, & per li poli del Mondo, diuide parimente il Cielo, in due parti vguali; & per il Zenith douiamo intēdere quel punto del Cielo, che stà drittamente sopra della nostra testa. Et questa dichiaratione, quantunque nō così distinta, come al suo luogo sarà poi, può per hora bastare alla intelligentia di questo Capo. Tornando dunque a proposito, accioche meglio s'intenda quanto ho detto puoco di sopra, di quel che importi la quantità della terra, descriueremo questa figura. Nella quale s'ha da intendere il Meridiano p il circolo. ABCD. & la circonferentia della terra, intendisi per il circolo. HOS. & la metà dell'Orizonte s'intenda per il mezo circolo. BHD. & il centro così del Meridiano, come della terra, cioè il centro del Mondo sia il punto. E. & poniamo vna stella in diuersi siti, come a dire nell'Orizonte nel pūto. D. & nel nostro Zenith nel punto. A. & tra'l Zenith, & l'Orizōte in qualche altro sito, come a dire nel punto. M. Hor io dico che il punto. H. doue, per essempio, mi presuppongo esser io, sarà più lontano dalla stella nel punto. D. che dalla medesima nel punto. M. & parimēte più distante sarà il detto punto. H. dalla stella nel punto. M. che dalla medesima nel punto. A. La qual

qual cosa si può primieramente mostrar esser vera, per virtù della settima propositione del terzo libro di Euclide, la qual vuole che se si piglia in vn circolo vn punto, che sia fuor del centro, & da quel punto si tirino più linee alla circonferentia, quella sarà la più lūga di tutte, che passarà per il centro; & tra l'altre poi, tanto sarà l'vna maggior dell'altra, quāto più alla già detta lūghissima sarà vicina; & tanto sarà più breue l'vna dell'altra, quanto alla più breue di tutte sarà più propinqua. Onde nel caso della figura nostra passando la linea. A H E C. per il centro del già descritto circolo. A B C D. cioè per il punto. E. ne segue che la linea. H C. sarà la lunghissima di quante dal punto. H. alla circonferentia. A B C D. si distenderanno, & la linea. H D. sarà più lunga della linea. H M. per esser. H D. più vicina ad. H C. che non è la linea. H M. & parimente per la medesima ragione la linea. H M. sarà maggiore della linea. H A. di cui altra minore non si può dal punto. H. tirare alla detta circonferentia.

Potrassi ancora altrimēti prouare che la linea. H M. sia maggiore della linea. H A. percioche se tiraremo la linea. E M. hauremo il triangolo. H E M. & perche la linea. E M. sarà vguale alla linea. A E. per la diffinition del circolo, venendo da vn medesimo centro alla medesima circonferentia, ne segue, che si come le due linee. M H. H E. son maggiori dalla linea. E M. per la vigesima propositione del primo libro di Euclide; doue egli pruoua che in ogni triangolo due lati insieme presi, son sempre maggiori del terzo lato che resta; così ancora essendo la linea. E M. vguale alla linea. A E. le medesime due linee. M H. H E. insieme prese, saranno maggiori della linea. A E. che tanto è a dire, quāto che delle due linee. A H. H E. Onde perche. H E. sarà sempre vguale a se stessa, per vna delle communi sententie poste da noi nel precedente libro, tolta via. H E. resta che la linea. H M. sia maggiore della linea. H A. & per consequentia la stella, che sarà nel punto. M. sarà più lōtana da noi, che siamo nel punto. H. che non sarebbe quando ella fusse nel punto. A. cioè nel Zenith sopra la testa nostra. Et tutto questo nasce per non esser noi nel centro stesso del Mondo, come a dire nel punto. E. ma tanto da esso centro. E. lontani, quanto importa la linea. H E. che rappresenta in questa figura il semidiametro della terra. Ben è vero che questa differētia della quantità della terra, vien a esser di così poca sensibilità, rispetto alla distantia nostra dal Cielo stellato, che si può senza sensibil errore affermare che vgual sia la nostra distantia così dal punto del Cielo posto nel nostro Zenith, come da ogn'altro pūto del Cielo, che appaia nel nostro Orizonte; si come, per essempio, auuerrebbe, se nel nauigar noi verso vn porto, vedessemo da lontano trenta miglia, vna torre, che fus-

se

se nel porto; perçioche accostandoci noi all'hora dieci passi più, se ben veramente saremo fatti più vicini a quella torre, che non erauamo; tuttauia son di così poco momento quei dieci passi, rispetto alle trēta miglia, che nō manco potremo noi dire, di esserne ancora lōtani le medesime trenta miglia, che prima che facessemo li dieci passi, diceuamo ancora; nè per sì poco accostamento conosceremo, ò distingueremo differentia in modo, che ci paia ò maggiore, ò minore quella torre, che ci paresse prima; come parimēte per l'accostamento che vn'huomo facesse al cielo, se dal cētro del mōdo salisse alla conuessa superficie della terra, non gli parerebbe punto variata di quantità vna stella, la quale nel mezo del cielo sopra dell'Orizonte si ritrouasse.

Pone ancora vn'altra ragione Tolomeo dell'esser situata la terra nel mezo del Mondo; la quale accenna ancora Auerroe sopra'l Secōdo Libro del Cielo. Et è questa: che se la terra non fusse nel mezo del Mōdo, non potrebbon accascare gli eclissi, ouero le oscurationi della Luna, quando il Sole le stà a punto opposto per diametro, come noi veggiamo, che gli accascano; percioche (come meglio dichiararemo, quando tratteremo dell'oscurationi della Luna, & del Sole) altronde non procede che la Luna si oscuri, se nō perche gli accasca, che in quel punto la terra s'interpone in mezo per linea retta, tra'l Sole & la Luna: onde viene all'hora ad entrare nell'ombra della terra, & per cōsequentia si eclissa & si oscura; come quella, che non ha luce per se medesima, mà prende lume dal Sole. Et questo interporsi la terra in mezo tra l'vno & l'altro, non può accascare, se nō quādo la Luna nel quintodecimo suo giorno, vien ad hauere a punto il Sole opposto all'incontro suo; come, per esēpio, sarebbe, quādo nell'hora ch'ella cominciasse a salire sopra la terra, il Sole cominciasse a tramontare all'incontro. Ma per qual cagione sempre nel quintodecimo giorno, quando ella ci appare pianamente illuminata non pate eclisse, & nō si oscura, ma alcuna volta sì, & alcuna volta nò, si dira più di sotto, quando si trattarà di questa materia. Basti p hora, che se la terra nō fusse in mezo del mōdo, nō potrebbe la Luna oscurare nel suo quintodecimo giorno, come la fà, & p consequentia fa di mistieri di cōfessare che la terra si truoui nel detto cētro dell'vniuerso. Alle dette ragioni si può aggiugner qsta altra ancora, & al mio giudicio pare la più forte di tutte, & è assignata da Aristotile ne i suoi libri del cielo; doue egli dice, che essēdo natura de i corpi graui l'andare a basso verso'l cētro del mondo, in guisa, che quāto vn corpo sarà più graue, tāto piu impetuosamēte cercarà d'auuicinaruisi, ne segue che essendo la terra grauissima di tutti gli elemēti, sarà necessario, che mentre ch'ella cō tutte le parti sue cerca di abbracciarse, di

fruire,& possedere il centro dell'vniuerso,quello più che la può abbrac ciar,& nel mezo di se stessa l'accoglia,& quiui finalmente si posi; altrimēti,s'ella fusse fuora del centro collocata, ciò non potrebbe p altra causa accascare,se non perche nel centro si trouasse qualche corpo più graue di lei;la qual cosa è fuora di ogni possibilità,come a lūgo ho trat tato nella secōda parte della mia Filosofia Naturale.Et da questo esser la terra nel mezo dell'vniuerso,non ne segue già,come forse si pēsa alcuno,ch'ella da vna parte,più che dall'altra,esser nō possa vicina al cie lo.Cōciosiacosa che essēdo la terra di nō vgual grauezza in tutte le parti sue;come quella che in alcune parti si truoua esser più cauernosa,più spognosa,più rara,& più arida,& per consequētia māco graue:& in alcune altre parti si truoua esser più chiusa,più dēsa,più cōstretta,& più minerosa,& consequētemente più graue;vien ella per questo ad hauer il cētro della sua grandezza fuori di quello della grauezza, & p consequētia più vicino ad vna parte del Cielo,che all'altra non è. Onde più uerso'l Cielo si distēde la terra,cō quelle parti,che son più aride,& māco graui,& per questo occupano maggiore spacio di luogo,che nō fa con l'altre parti più dēse,& più graui;come quella,che nel restringersi al mezo dell'vniuerso,ha rispetto,non al centro della sua propria gran dezza,ma solo al cētro della sua propria grauezza; poscia che non per la quātità della grādezza,ma per la grauezza và ella p natura a basso. Vien dunque la terra per la ragion detta ad esser māco lōtana dal Cie lo in alcune delle sue parti,che nell'altre nō è. Il che nō auerrebbe s'el la fusse tutta d'vgual pianezza & dēsità,& flussibile a modo d'acqua;p che in questo caso vgualmēte allargandosi, & diffondendosi per ogni parte congiugnerebbe il centro della sua grandezza,con quello della grauezza,cioè col cētro dell'vniuerso. Concluderemo adunque che la terra considerata tutta insieme come elemēto per sua natura grauissimo,sia situata nel mezo del mondo come in suo luogo proprio, che le si conuiene per sua natura.

Come la terra secondo se tutta,si truoui fissa,& immobile,& prima quanto al mouimento retto del discendere,ò del salire. Capo VIII.

CErta cosa è,che se la terra secondo se tutta si mouesse,sarebbe ne cessario,che essēdo essa corpo semplice, ò si mouerebbe p linea retta, salendo insuso; ò dirittamente scendendo a basso, ouero circolarmente,nè salendo,nè discendendo;altre sorti di semplici mouimen ti,non credo io che si possin trouare nella natura delle cose, secondo che si può trare dalle ragioni d'Aristotile,nel primo Libro del Cielo; & se-

& secondo che io parimēte ho dichiarato nella secōda parte della mia Filosofia Naturale. Hor che la terra si muoua insuso verso l Cielo, sarà sempre stimato da ogni buon Filosofo cosa inconueneuole, & impossibile; poscia che le cose graui, come habbiamo già detto, vanno naturalmente verso'l centro del mondo, allontanādosi dal Cielo più che le possono. Onde la terra per esser grauissima nō può in alcun modo per sua natura salir in suso. Parimente che ella dal cētro doue si truoua descenda à basso, non è, nè possibile, nè imaginabile, non si potēdo truouare nell' vniuerso il più basso sito, che'l centro stesso, doue habbiamo già prouato ch'ella risiede. Appresso di questo se la terra si mouesse accostādosi più verso d'vna parte del cielo, che d'vn'altra, ne seguirebbe (come dice Tolomeo) quelli stessi inconuenięti, che habbiamo già detto di sopra nel settimo capo seguire à chiunque la pone collocata fuor del mezo del mōdo, come può ciascheduno per se stesso discorrere, & considerare. Dipoi se la terra si muoue con mouimento retto, sarà forza che'ella così si muoua ò naturalmente, ouero sforzata, & violētata: come si può vedere d'vna pietra, laquale secondo'l mouimento datole dalla natura descende à basso; & se forza, ò violentia da chi la getti in alto le sarà fatto, la vedremo salire. Naturalmēte, non è da dire che la terra si muoua con mouimento retto: percioche il mouimento suo naturale non è altro, che lo scendere, & andar à basso verso'l cētro dell'vniuerso; & in esso centro già si ritruoua, nè bisogna che più vi vada, come s'è veduto nel capo precedente. Se noi diremo ch'ella si muoua, & si parta dal centro per forza, & violentia, che le sia fatta, ne seguirà che truouar al mondo si possa vn corpo, che habbia forza di violētarla, & leuarla dal centro; & tutto quello che cō la sola imaginatione fabricaua Archimede in pensar come per forza di machine, & di stromenti si potesse leuare dal luogo suo, tutta la terra insieme, si potrebbe attualmente ridurre in essere, & mandare ad essecutione. Le quai cose, quanto sieno impossibili, non sarà persona che in tutto non sia fuora di sentimento, che non lo conosca. Et perche habbiamo più volte fatta mentione del descendere, & del salire, douiam sapere, che l'alto, e'l basso si determinano in questo modo, che quelle cose domandiamo esser più alte, che più alla circonferētia del cielo s'auuicinano, & quelle per il contrario più basse, che più son vicine al centro del mondo. La onde se noi ci imaginassemo che la terra fusse perforata per il mezo da vna parte all'altra, & lasciassemo per tal apritura cadere alcuna cosa graue, come à dire vna pietra, ella quanto al mouimento naturale, se n'andarebbe scendendo fin al centro della terra, doue stà il centro del mondo, & quiui si fermarebbe; percioche se più oltra passasse, verrebbe ad

auuicinarsi al cielo,& conseguentemente a salir insuso, contra la natura delle cose graui. Ma ben conosco io alcuni,li quali hanno così poco perfetto il discorso naturale,che mai nõ saperebbono imaginare, che quella pietra,che fusse lasciata andare per quella apritura della terra, che hauiam già datto,non passasse più oltra seguẽdo il suo viaggio in discender ancor più da basso,dopò ch'al centro fusse arriuata; ne saperebbono mai accõmodare il lor intelletto, à credere che dopo'l cẽtro non si chiamasse il mouersi di qlla pietra,gire in giuso. Et questo auuiẽ loro perche stimano che il basso, & l'alto sia determinato secondo la statura della lor psona;in modo che ciò che sia sopra la lor testa, s'intenda esser in alto,& ciò che sia loro dalla parte sotto li piedi, s'intenda esser da basso. Nella quale oppenione son fuora de ogni verità,perche l'altezza,& la bassezza s'ha da stimar determinarsi, non rispetto loro,ma rispetto à tutto l'vniuerso insieme;in guisa che le parti celesti si domandino alte,le parti verso'l mezo del mondo si chiamin basse;& per consequentia quanto più sarà vicina alcuna cosa all'vltima côuessa circonferentia del Primo mobile,tanto più alta domandarasse; & p il contrario,quanto più propinqua al centro del mondo la imaginaremo,tanto più bassa la stimaremo;& secondo questa determinatione si muouono le cose graui,& le leggieri per lor lor natura. Cõcluderemo adunq; che la terra tutta insieme non possa muouersi dõde la si truoua,nè verso il basso,nè verso l'alto: conciosia che nel più basso luogo che esser possa,già si truoua,& il muouersi in alto gliè vietato dalla natura. Et è da auuertire,che non si ha da stimar pũto buona la ragione di coloro, che dicono,che per esser proprio,& naturale delle cose graui,il muouersi à basso,ne segue,che essendo tutta la terra raccolta, & ristretta nel mezo di tutto l'vniuerso,& per consequentia non potẽdo ella discendere tutta insieme in più bassa parte di quel che la sia, vẽga per questo ad esser quiui priua della sua grauezza. Questa ragione nõ è in vero d'alcun valore:poscia che la vera,& principale intẽtione delle cose graui,non è lo scender à basso;ma sara solo l'abbraciare, fruire,& possedere il lor proprio luogo,che è il centro dell'uniuerso:&per causa solo di cotal fine,discendono le cose graui à basso, quando son fuora di quel centro,che è il proprio lor luogo;sempre da esser desiderato. Di maniera che si come è proprio di qual si voglia cosa naturale, il desiderare,& l'appetere il suo fine;&per causa di goderlo,& di possederlo, operare quei mezi,che à quello la conduchino;cosi parimente adiuiene alla terra,& a tutte le cose graui:le quali hauendo la loro appetita,& desiderata perfettione nell'acquisto del fin loro, che è posto nel centro del mondo,à quello,se inpedite non sono,cercan di peruenire;

nire;& peruenute che le vi sono,quello abbracciano, & in quello ripo sano:come quelle che non hanno mistieri di più mouersi a cotal fine, ritrouandosi in esso.Stà adunque tutta la terra in mezo dell'vniuerso, & quiui immobil si posa;non perche ella nô habbia in se quella grauez za,che egli è propria,& naturale,ma perche tal grauezza,si come saria causa di condurla tutta insieme al centro del mondo,quando ella tutta ne fusse fuora;così vien ad esser causa di farla quiui star fissa, & immobile,quando in quello,come in suo luogo la si ritroua.

La onde la terra tutta insieme non meno che ciascheduna delle sue parti,ha in se grauezza,p la quale ogni volta che la fusse fuora di quel centro,à quello si mouerebbe,di maniera che se per imaginatione noi ponessemo,che la terra tutta insieme fusse portata nel côcauo del ciel lunare;& quiui lasciata in poter suo;quel medesimo impeto, che nel centro la tiene immobile,al medesimo centro in quel caso la côdurebbe. Di nuouo dunque concluderemo,che là terra tutta insieme si truoui in modo collocata nel centro del mondo,che muouer nô se ne possa nè salendo nè discendendo.

Che la terra secondo se tutta non si muoua circolarmente, & prima che ella non si muoua del mouimento diurno di 24.hore,si come stimaron alcuni. *Capo IX.*

HAuendo noi veduto,che la terra secondo se tutta insieme, nô si muoua ò accostandosi,ò discostãdosi dalla circonferentia del Cielo,più che la sia,resta che per concludere la sua totale immobilità, veggiamo hora, ch'ella non si muoua circolarmente. Douiam sapere adunque,che Aristotile referisce nel secondo Libro del Cielo,come furono alcuni Filosofi chiamati Pittagorici, liquali diceuano che il Cielo nô si muoue,ma a noi par che si muoua,per esser noi posati nella terra,laquale mouẽdosi circolarmẽte,ci porta seco;di maniera che ci auuiene quel medesimo,che auuenir suole a coloro,che nauigano per vn fiume: a i quali perche si posan fermi nella naue, pare che quella stia ferma,& gli arbori,e i sassi,che sono su le riue del fiume, si muouino a contraria parte della naue;talmente che s'ella procede verso Leuante, pare a chi sia nella naue, che quelle tai cose vadino verso Ponente. Nô altrimenti dicono questi tai Filosofi,che egli auuiene a noi nell'apparente mouimento del Cielo,& specialmente del Primo mobile, ilquale in vero non si muoue,ma mostra a noi di muouersi verso Ponente,percioche la terra che ci porta, si muoue al contrario verso Leuante;terminando in 24.hore ogni suo integro riuolgimẽto. Et di tal co-

ſa ſi legge parimente in Platone nel Timeo,doue Plotino ancora ſi diſtende.Contra queſta oppenione argomenta Tolomeo dicẽdo, che ſe bene ſi conced eſſe che per queſta via ſi poteſſe tal volta ſaluare il moui mento del Primo mobile da Leuante à Ponente;nondimeno non ſi po trebbono giamai ſaluare li mouimenti de i ſetti Pianeti;li quali(come poco di ſotto dimoſtraremo)ſi muouono al contrario del Primo mobile da Ponente verſo Leuante.Et parimente non ſi potrebbon ſaluare gli ecliſſi del Sole,& della Luna;& gli altri aſpetti,che fanno inſieme li Pianeti continuamente tra di loro;& molti altri lor accidenti,de i qua li parte vedremo in q̃ſti libri,& parte ſi poſſono vedere nelle mie Teoriche de i Pianeti.Oltra di queſto ſe la terra ſi moueſſe con tanta velocità,quanta le ſarebbe neceſſaria,douendo finire in 24. hore ogni ſuo integro riuolgimento; ſarebbe da credere, che li Tempij,li palazzi,le torri,& altri edificij andaſſer toſto in ruina; come noi veggiamo, che ne i crolli, che fanno fare alla terra alcuna volta gli terremoti, ancora che di tanto momento non ſieno,àſcuotere,quanto ſaria forza che fuſſe vn circolar ſuo riuolgimento in sì breue tempo,tuttauia ruinano ſpeſſe volte per sì fatti crolli,le Città,& le Prouincie integre, integre. Et che più?quãdo la terra ſi moueſſe circolarmẽte nel modo detto, au uerrebbe che ſe alcun getaſſe vna pietra in alto, al tornar poi quella à baſſo,percoterebbe la terra per gran pezzo lõtano da colui,che haueſſe quella pietra gettata:come parimẽte ſi vede in vna naue,che per vn fiume ſi muoue,accaſcate,che ſe coloro che ſono nella naue,gettaranno per linea retta ſopra la teſta loro vna pietra, quella al tornar da baſſo percuoterà l'acqua aſſai lontano dietro alla naue, laquale nel tempo del ſalire,& dello ſcendere di quella pietra,vien ad eſſer paſſata innanzi.Il medeſimo dunque auuerrebbe ſempre à chiunq; ſopra la ſua teſta getaſſe qualche coſa graue, ſe fuſſe vero che la terra cosi velocemente ſi moueſſe in circolo.Et nondimeno noi veggiamo auuenire il contrario,mentre che molte coſe gettiamo in alto, che nel diſcendere ritornano à i piedi noſtri.Appreſſo di queſto ſe la terra ſi moueſſe con la velocità detta da Ponẽte verſo Leuãte,ſarebbe di miſtieri,che le par ti ſue diſcoperte dall'acqua, entraſſeno ogni giorno ſotto all'acqua, che ſono dalla parte di Leuãte,& poi vſciſſero di ſotto à quelle,che ſo no in Ponẽte;& per cõſequẽtia ſi ſommergerebbe ogni coſa. Et ſe alcu no diceſſe non eſſer neceſſario, che queſto adiuẽga, peroche gli altri tre elemẽti,acqua,aria,& fuoco,ſi muouono inſieme con la terra nella medeſima velocità;reſpõderei che ſe queſto fuſſe,in modo che tutti quattro gli elementi ſi moueſſero con vgual velocità, ne ſeguiria che non ſi diſtinguerebbe,nè ſi diſcernerebbe vn di queſti mouimenti di

ſtinto

ſtinto dall'altro: doue che noi veggiamo che il mouimento dell'aria, tolto via ogni vẽto ſi ſente manifeſtamẽte; & maſſime da chi ſia ſopra d'vn alto colle. Dice ancora Tolomeo, che eſſendo coſa certiſſima, che il più veloce mouimẽto, che eſſer poſſa de gli augelli nell'aria, ò di dardi, ò di ſaette, da braccio, ò da arco, quanto ſi voglia gagliardo, vſcite, non ſi deue ſtimare di tanta velocità, che quando ſi continuaſſe, per lo ſpatio di 24 hore, poteſſe tutta la terra in ſi poco tempo girare in circolo, ne ſegue che ſe la terra ſi muoueſſe con tanta velocità da Ponẽte verſo Leuante, quanta ſaria neceſſaria a finire ogni integro riuolgimẽto nel detto tempo; ſaria forza di confeſſare, ch'ella come più veloce, la ſciaſſe in dietro gli augelli, le ſaette, e i dardi, & per conſequẽtia ci pareſſe ſempre, che tutte le coſe che per l'aria ſi moueſſero, giſſer verſo Ponente, & dietro ci rimaneſſero; ilche noi non veggiamo: poſcia che volare ſi veggono gli augelli hor verſo Leuante, & hor verſo Ponente, come l'impeto lor gli porta. Et quando pur alcuno replicaſſe, che l'aria ſi muoue con vguale velocità che la terra, & per queſto portando l'aria ſeco gli augelli, & l'altre coſe, che ſi veggon muouere in eſſa, fa che il lor mouimento ci poſſa apparir verſo Leuante, riſponderei, che quãdo queſto fuſſe, ſarebbe neceſſario, che ciò che ſi muoue nell'aria, ci pareſſe che ſteſſo fermo; eſſendo noi portati dalla terra con vgual velocità; & queſto ſi vede totto'l giorno eſſer falſo. Ma troppo manifeſte ſono così ſenſate ragioni, cõtra la così fatta velocità circolar della terra: ne fa dibiſogno di più diſtẽderſi in quelle: nè io l'harei forſe addotte, ſe Tolomeo ſteſſo non le adduceſſe.

Che la terra non ſi muoua in circolo in alcun modo, nè di qual ſi voglia tardezza, ò velocità. Capo X.

SAranno forſe alcuni, che vedendo, che le già dette noſtre ragioni concludon ſolo, che mouimẽto circolare non può eſſer nella terra così veloce, che in 24. hore ſi finiſca integro, ſtimaranno ch'ella ſi poſſa muouere circolarmẽte, con velocità minore, & che all'hora li detti inconuenienti non ſeguirebbono. A chiunq; così ſtimaſſe, s'ha da riſpondere, che quando queſto fuſſe, non potrebbe ſaluarſi l'apparente regolarità del mouimẽto diurno delle ſtelle; percioche ſe per eſſẽpio, ſupponiamo che ſtando fermo il Cielo, la terra ſia quella, che ſi muoua in circolo in modo che in maggior tempo di 24. hore finiſca vn'integro ſuo circolare riuolgimento, come à dire in nonantaſei hore, in queſto caſo vna ſtella, che fuſſe in queſto inſtante di tẽpo nell'Orizonte di Pònẽte, non potrebbe nel tempo di 24. hore hauer fatto ritorno nel me-

desimo Luogo dell'Orizonte,come veggiamo che la fa; ma sarebbe ri spetto à noi per ancor sotto terra.Et il Sole parimente,se in questo instante di tempo fusse nell'Orizōte per tramontare,in spacio poi di 24. che è la quarta parte di 96.cioè di tutto'l tempo che la terra si riuolge totalmente;non haurebbe egli al detto Orizōte fatto ritorno, come si vede che egli fa;ma a pena sarebbe tanto sotto la terra, che ci causasse la meza notte; come ciascheduno per se medesimo puo discorrere, & cōputare;se già noi nō volesimo dire,che mētre che la terra si muoue in circolo verso Leuāte,il cielo si muoue verso Ponente,& supplisce in modo a quella velocità,che manca alla terra,che nelle 24. hore si posson vedere ritornare le stelle a i luoghi loro: come a dir per essempio, che in quelle 24. hore che sono la quarta parte del tēpo, che si riuolge la terra, & per cōseguentia importano la quarta parte di tutto'l giro, si muoue il cielo a contraria parte l'altre tre quarte,& conseguētemente supplisce a quel che manca la terra:in guisa che il Sole vien a consumare 24.hore dall'vn tramontare all'altro. Quando dunque la terra finisce,per essempio,il suo circolo in 96. hore verso Leuante, & il cielo in 32.hore finisce il suo verso Ponēte, potrebbe accadere che in 24.hore facēdo la terra vna quarta parte del suo corso verso Leuāte;& il cielo le tre altre quarte,che restano,verso Ponente;verrebbon fra l'vno & l'altra a far vn circolo integro: & conseguentemente si potrebbe saluare l'apparente mouimento diurno del Sole, & dell'altre stelle. Ma vna così fatta imaginatione saria totalmēte volōtaria, & senza alcū fondamento;non essendo nè necessario,nè verisimile, che due corpi tanto distanti di sito,& tanto di perfettione, & di molte altre qualità differenti,s'accordino à così fatto supplimento,con ordine così regolato; che se bene alla perfettion del cielo conuien si bello ordine, & si gran regola;tuttauia alla terra imperfettissima di tutti i corpi, non deue con ragion conuenire. Ma che bisogna che tanto lungamente mi distenda in prouare, che la terra non si muoua in circolo, se oltra tutte l'altre ragioni vna n'habbiamo,che lo conclude necessariamene? Et è,che se la terra hauesse mouimento circolare,egli le saria ò naturale,ò violento; per violentia non si può dire ch'ella così si muoua,poscia che douendo sempre ogni immediato mouente, toccare la cosa mossa;chi con violē tia hauesse da muouere la terra,ciò non potria fare,se accanto,& prossimo non le fusse. Nè corpo alcuno si vede, ò si può cōcedere che le sia dappresso,che habbia tanta forza,che la riuolga. Quanto al mouimento natural poi,sarà cosa certa,che essendo la terra corpo semplice,non può hauer altro,che vn solo semplice mouimento; come habbiamo dichiarato nella seconda parte della nostra Filosofia Naturale. Et è pro-

prio alla terra il ſemplice mouimẽto retto di andar a baſſo,come quel la,che ſe bene ſta ferma, & fiſſa nel mezo dell'vniuerſo, non ꝑ queſto reſta priua della natural ſua grauezza:per la quale ogni volta che fuor di quel luogo fuſſe,a quello naturalmente diſcenderebbe.Hauẽdo ella dunque come ſuo proprio il mouimento ſemplice del deſcẽdere, non potrà inſieme eſſerle proprio il mouimẽto ſemplice circolare,&per eſſer ella ſemplice,non le conuiene mouimẽto compoſto,ò miſto che vo gliam dire, & per conſequentia quanto alla natura ſua reſta priua di mouimento.Et hauendo già concluſo che parimẽte non può muouer ſi in circolo per violẽtia,ſi può concludere, che in alcun modo non le conuenga il muouerſi circolarmente. Onde eſſendoſi nel precedente Capo dimoſtrato il medeſimo del mouimẽto retto; reſta che finalmen te concludiamo,& teniamo per certo,ch'ella ſia totalmente immobile come habbiamo detto,

Che li Cieli ſi muouino, & che li loro mouimenti ſieno circolari. Capo XI.

PErche gli è coſa da ogni buon Filoſofo conceduta, che il ſenſo nõ corrotto ſia la prima cagione d'ogni noſtro ſapere; douẽdo ogni noſtro diſcorſo hauer il primo fondamẽto in qualche coſa ſenſata;noi parimente dal ſenſo cominciaremo al preſente a diſcorrere, & manifeſtare che il cielo ſi muoua circolarmẽte.Et prima prouaremo ch'egli ſi muoua:& dopò a queſto, dimoſtraremo che il ſuo mouimento ſia circolare.Hor certa coſa è che per quanto il ſenſo del noſtro veder ci porta,noi veggiamo manifeſtamẽte che il Sole, la Luna, & l'altre Stelle, variano ſito,& luogo riſpetto a noi;poſcia che hor baſſe verſo Leuãte, hor verſo'l mezo del cielo eleuate,& hor finalmẽte diſceſe verſo Ponẽte appaiano alla noſtra viſta.Et ogni volta, che appare a gliocchi noſtri che vna coſa muti luogo,ciò per vna delle due cauſe adiuiene,ò ꝑche veramẽte ella cangi luogo,ò perche noi ſiamo quelli, che lo cangiamo: ſi come ci ſuol accadere, quando ſiamo per vn fiume in vna naue portati,perciochè parẽdoci che gli arbori, che ſono nelle riue del fiume cangin luogo,& ſi muouino reſtando in dietro,ſe bẽ quelli, veramẽte ſtanno fiſſi,& non mutan luogo, nondimeno cotal apparentia non ci auuerria, ſe noi parimẽte ſteſſemo immobili; ogni volta dunque che nauigando noi per vn fiume ci parrà che qualche animale, ò altra coſa, che ſia nella riua, muti luogo, ciò ꝑ forza ꝑ una delle due cauſe ci auuerrà;ò perche veramẽte quella tal coſa ſi muoua,ò perche ſtãdo ella fiſſa ſiamo noi quelli,che ſi mouiamo,di maniera che quan-

do così noi,come quella,ſteſſemo quieti,& fermi,nō più ci apparirebbe che la ſi moueſſe.Tornando dunque a propoſito, dico che parendo a gliocchi noſtri così fatte variationi de ſiti & di luoghi d'hora in hora,delle ſtelle in cielo;ſarà neceſſario dire, ò che qlle veramēte ſi muouino,& cangin luogo ſalēdo da Leuante, & ſcendēdo a Ponente poi; ouero che ſtādo eſſe quiete,& ferme,ſi muoua la terra in circolo;di maniera che eſſendo portati noi da quella quaſi che da vna naue,ci paia che mentre che noi ſiam portati verſo Leuāte,vadino le ſtelle verſo Ponēte.Per la qual coſa eſſēdo neceſſario che così fatta apparentia non ſi poſſa altrimēti ſaluare,ſe non ò perche le ſtelle veramente ſi muouino,ò perche la terra ſia quella che circolarmente ci riuolga & ci porti ſeco;& eſſendo coſa impoſſibile che la terra ſecōdo ſe tutta ſi poſſa mouere,nè in circolo, nè per linea retta, come veramēte immobile, che la ſi truoua,ſecondo che poco di ſopra con euidentiſſime ragioni habbiamo fatto manifeſto,reſta che le ſtelle ſian quelle,che col mouimento loro,ſieno cauſa dell'apparente mutatione di luogo, che d'hora in hora le ci dimoſtrano.Hor ſaputo già fin quì, che nell'apparente cangiar di luoco,che ci moſtrano le ſtelle, è neceſſario che eſſe ſien quelle che veramente ſi muouino;fa di miſtieri che nell'vn de due modi queſto adiuenga;cioè ò che elleno ſteſſe,diſgiunte,& ſeparate da i lor orbi vadin mouendoſi,ouero che fiſſe,ſalde, & ferme eſſendo ne gli orbi, ſieno portate,& moſſe da quelli.Nel primo modo già habbiamo di ſopra accennato,che non può tal coſa auuenire;& con ragione parimente ſi può confirmare.Conciofia che eſſendo li corpi delle ſtelle, corpi rotondi(come al ſuo luogo dichiararemo,)& per conſequētia non hauendo eſſe diſtinte membra,che ſien loro inſtromento ò per correre,ò per caminare,ò per volare,ò p gire a nuoto,ò per traſcinarſi, nō può l'huomo pure imaginare,come eſſendo Sferiche,& rotonde, come lo ſono,poſſin mutarſi,ò traſcinarſi per ſe medeſime; & maſſime con tanto ordinato,& ſi ben regolato,& proportionato mouimēto,quanto ſi vede che le fanno,& quanto noi più di ſotto dimoſtraremo. Mouēdoſi dunque le ſtelle,& ciò per ſe medeſime ſeparate da i lor orbi nō potendo fare;reſta neceſſariamēte, che come nodi in tauole ſien portate dalle Sfere loro:& per conſequētia ſi può cōcludere che li cieli ſi muouino da luogo à luogo.Ma che tal mouimento ſia circolare à più ſegni fu da gli antiqui Filoſofi conoſciuto. Prima fu lor ſegno di queſto, che il Sole,la Luna, & le Stelle appariſſeno, come quaſi vſciſſer fuora della terra;& quindi à poco à poco ſi eleuaſſeno in alto; fin che fuſſer alla maggior altezza che poteſſen eſſere;& quindi poi cominciaſſeno à diſcēdere,& abbaſſarſi fin che ſotto la terra ſi naſcōdeſſeno: & di

nuouo

nuouo poi ritornassено altra volta a salir sopra di quella; continuando questo senza alcuna interpositione; & cōseruando sempre vn'ordine determinato; di maniera che veggendo li detti Filosofi, che così fatti alzamenti & abbassamēti, che faceuano le dette stelle sopra la terra, eran fatti come per archi di perfetti circoli; giudicarono che in quel tēpo, che dal ascondercisi tardauano a riapparire, & risalire, facessеno co i mouēti loro gli auanzi de i detti circoli, & per consequētia si mouessеno circolarmente. Et a creder questo gli confirmaua il vedere, che le stelle, che erano più dell'altre vicine ad vn certo punto del cielo; mouendosi senza mai nasconderſi sotto la terra, anzi rimanēdo sempre di sopra, faceuano ne i lor mouimēti, circoli integri manifesti intorno a quel punto; & secondo che vna stella era a tal punto piu, ò manco vicina dell'altra, faceua il circolo, ò minore, ò maggiore; in modo che quāto erano più da tal punto lontane, faceuano secondo la proportione della lontananza maggiori li circoli; fin che alcune poi erano tanto da quel rimote, che cominciauano nel far co i mouimenti loro i circoli, a nasconderſi sotto la terra come si è detto. Et da tutto questo si poteua molto ben discorrere, & giudicare, che il cielo si mouesse circolarmente sopra due punti oppoſti tra di loro; de i quali l'vno fusse quello, intorno a cui si vedeuan fare li detti circoli a quelle stelle, & l'altro fusse il punto a questo opposto, & tai punti chiamaron poli della Sfera del mondo. Appresso di questo si mouеuano ancora li detti Filosofi: perche veggēdo essi salir (come ho detto) le stelle sopra la terra, & nasconderſi sotto di quella, giudicauano che p questo era forza a dire, ò che il Cielo si mouesse circolarmēte riportandoci in Leuante quelle medesime stelle che prima eran nascoste in Ponēte; ouero che, non essendo quelle stelle, che risorgeuano, quelle medesime, che nascoste si erano; venissено di giorno in giorno ad accēderſi in Leuāte noue stelle diuerse da quelle prime, che già nel nasconderſi fussero estinte, & morte; cosa in vero fuora d'ogni ragione. Prima perche non è verisimile, che la terra habbia così gran virtù che possa estinguere; & accēdere così perfetti, & chiari lumi. Dipoi quando ella bē lo potesse fare, non par cosa ragioneuole, che essa gli accēda nelle medesime grandezze, & nelle medesime distantie, & figure tra di loro più vna volta, che l'altra. Et maggiormēte che bisognarebbe per forza dire, che in uno stesso tēpo accēdesse, & spegnesse vna stella medesima, pcioche in quel medesimo tēpo, che vna stella comincia ad apparir sopra la terra ad alcuni habitatori, ad alcuni altri s'āsconde. Oltra che di quelle stelle, che appresso al polo stanno sempre sopra la terra, non si può già dire, che s'accēdin di nuouo, ò si estinguin giamai.

Et

Et se pur alcuni volessen dire, che le stelle, che noi veggiamo vscir so pra la terra, & eleuarsi, & abbassarsi fin che s'ascondino, si muouino nõ in circolo, ma per linea retta trãsuersale; douerebbon dir questi tali in che modo le stelle, partite da noi che le ci sono, & nascoste, possin poi ritornare al luogo doue di nuouo le vengan suso. Cõciosia che se muouono per linea retta, & non circolare, douerebbono per la medesima li nea tornare in dietro, per poter di nuouo apparire sopra la terra; ilche noi non veggiamo; nè può esser in alcun modo, poscia che nel muouimẽto retto, non si può far ritorno a dietro, senza qualche impedimento di quiete in prima, come bẽ sa ogni mediocre Filosofo naturale; nè impedimento, ò interrompimento alcun comporta la perfettion del cielo. Et quello che è più difficile a credere, sarà forza che confessi chi così dice, che mouendosi le stelle per linea retta, & non potendo riuol gersi, ò tornar in dietro, venghino a muouersi p detta linea in infinito; & per consequẽtia non tornin mai. Oltra di questo sarebbe necessario, quando questo fusse, che discostãdosi da noi vna stella p linea retta; ci paresse a poco a poco minore, fino che in tutto non la vedessemo. Et questo noi non veggiamo accascare; anzi più tosto ci pare ella maggio re, quando ci si vuole ascondere, che prima non faceua eleuata sopra la terra; ilche donde nasca, al suo luogo dimostraremo. Per tutte adun que le già dette ragioni, fu risoluto, & concluso finalmente da i detti Filosofi, che il cielo si muoua circolarmente.

Che le Sfere de i sette Pianeti, si muouino circolarmente da Ponente verso Leuante. Capo XII.

Già chiaramẽte habbiamo veduto nel precedente capo, che il decimo Cielo; il quale il più delle volte chiamaremo primo mobi le, si muoue in circolo da Leuante verso Ponẽte. Segue che noi veggiamo hora, in che modo fusse da prima conosciuto che gli altri Cieli si mouessoro da Ponẽte verso Leuãte il cõtrario del primo mobile. In prima adunq; quãto alla Sfera stellata, habbiamo da sapere che (come ho detto di sopra) quei primi Astrologi, & Filosofi, tra i quali fu Aristo tile, non conobbero che la si mouesse con tre diuersi mouiuẽti, come si tiene hoggi: & per questo non posero la nona, nè la decima Sfera, ma diceuano che la Sfera stellata era il primo mobile, & si moueua in 24. hore da Leuante verso Ponẽte. Hor come gli Astrologi che successero poi, conoscessero li due altri mouimẽti di detta ottaua Sfera, & p con sequẽtia ponessero la nona, & la decima, io parte mi riserbo a dire al suo luogo in q̃sti libri, & parte n'ho detto nelle mie Teoriche de i Pianeti.

neti. Per hora voglio che mi basti il dire, come da quelli stessi Astrologi antiqui, fusser compresi li mouimenti de i sette Pianeti da Ponente verso Leuante. Dico adunque che veggẽdo essi che tutte le stelle conseruauan sempre nel lor mouimẽto le medesime distãtie, & figure fra di loro, saluo che cinque oltra'l Sole, & la Luna: lequali & infra se stesse, & rispetto all'altre cangiauan continuamente distãtia, & figura, andarono discorrendo, che tali stelle haueßero particolari mouimenti, & per tal causa le domandaron pianeti, cioè erranti, & vagabonde: doue che fisse eran domandate l'altre, & ferme, onde Fermamento la loro Sfera fu domandata per consequentia: come, per essempio, vedeuano che Marte di vicinissimo che gli era à qualche stella, poco tempo poi più lõtano se n'era fatto; & il simile degli altri sei pianeti si conosceua. Et se quanto al Sole mi domãdasse alcuno come potesser veder quelli Astrologi che egli fusse ò più vicino, ò più lõtano da qual si voglia stella; poscia che in vno stesso tempo nõ può da noi esser veduto il Sole, & qual si voglia stella; per causa ch'egli cõ la gran luce sua, impedisce che siàn vedute le stelle alla sua presentia: à questa domãda rispõderei, che quantunque non fusseno vedute le stelle che erano al sol vicine, nõdimeno si poteuan vedere quelle, che si trouauano all'incontro del Sole in contraria parte; percioche quando era la meza notte, si sapeua che il Sole era nel mezo del cielo sotto la terra, & cõsequẽtemente le stelle, che erano in quello instãte nel mezo del cielo sopra la terra nel circolo Meridiano, veniuano ad esser di punto opposte, & contrarie al Sole. Et in cotal guisa considerãdo, li detti Astrologi, & osseruãdo, che vna medesima stella non continuaua sempre d'esser nel mezo del cielo nel tempo della meza notte; concludeuano che il Sole non mãteneua sempre vna medesima distantia da quella stella: & per consequentia nõ meno il Sole, che qual si voglia de gli altri pianeti veniua ad hauer mouimento particular & distinto dal mouimẽto dell'altre stelle. Et perche non pareua loro cosa da imaginarsi, che nè il Sole, nè qual si voglia altro pianeta si muoua per se distinto, separato dal suo orbe, quasi volando, come habbiamo già prouato di sopra; erano sforzati à tener ꝑ certo, che essendo li detti pianeti, fermi, & infissi negli orbi loro, come no di in tauole; gli orbi stessi fusser quelli, che mouẽdosi gli portassen seco. Ma che cotali lor mouimenti sieno da Ponente verso Leuante, contra'l corso del primo mobile, à q̃sto facilmẽte fu conosciuto, che nell'allõtanarsi, che ciaschedũ pianeta fa da qualche stella fissa, sẽpre s'allontana verso Leuante, & lascia la detta stella verso Ponente. La onde è forza che li lor orbi si muouino da Ponẽte verso Lenante; & sopra poli diuersi da q̃lli, sopra de iquali si muoue il primo mobile da Leuãte ver

so

so Ponēte. Percioche se si mouessero sopra del medesimo asse, & sopra de i medesimi poli, sarebbe necessario, che sempre ci passasseno vgualmēte lontani dal nostro Zenith, cioè dal punto, che l'huomo s'imagini in cielo sopra de i capi nostri. Et questo noi non veggiamo: anzi tutto'l contrario si vede auuenire, come si può chiaramēte conoscere nel Sole: ilquale in vn tēpo ci passa quasi sopra la testa, & in altro tēpo passa assai più lontano; come parimēte si può cōprēdere il medesimo nell'ombre, che noi facciamo nel mezo giorno in vna stagiō dell'anno, & in vn'altra. Non voglio ancora mancar di dire, che antiquamentè furono alcuni, liquali concedeuano bene che li Pianeti hauesser orbi distinti, & distinti mouimenti l'vn dall'altro sotto l'Zodiaco: ma voleuano, che cotai mouimenti non fussero da Ponente verso Leuāte: ma per il contrario da Leuante verso Ponente, si come parimente si muouono per il mouimento del primo mobile. Et perche vedeuano che rispetto alle stelle fisse, ciascheduno de i pianeti veniua qual più, & qual manco a mostrarsi ogni dì più lontani da qlle stelle verso Leuante, come habbiamo di sopra detto; essi per saluar questa apparētia diceuano, che ciò accascaua, non perche il proprio mouimēto de i pianeti fusse verso Leuante, con ilquale si venisseno a mostrar sempre più Oriētali, & Leuantini nel farsi lontani dalle stelle fisse; ma ciò auueniua perche, se bene tra di loro con diuersità si muouono; nientedimanco tutti sono auanzati di velocità dal mouimēto delle stelle fisse, ilquale pēsauano questi tali, che fusse il mouimēto diurno; di maniera che quel parerci, che li pianeti si scostino per proprio mouimēto verso Leuāte, nasce secondo l'giuditio di costoro, dal venire li Pianeti mancando, & restando in dietro al mouimēto diurno. Et quanto più sarà maggiore la tardāza, & pigrezza dal pianeta; tanto più parrà maggiore questa mācanza, ouer questo restar in dietro. La onde perche vedeuano la Luna più di tutti gli altri venir a mostrarsi più in dietro, ouer più lontana dalle stelle fisse l'vn giorno, che l'altro, in guisa, che per quasi dodici, fino à quindeci gradi si vede alle volte fatta in vn giorno lōtana da qualche stella fissa, con cui fusse congiunta il giorno innanzi; concludeuano per questo coloro, de i quali io parlo, ch'ella nel proprio suo mouimento verso Ponēte fusse più tarda di tutti gli altri pianeti: & Saturno per il contrario il più veloce di tutti gli altri. Tutti adunque li pianeti secondo l'oppenione di questi tali, si muouono di proprio mouimento verso Ponēte, si come fa ancora il primo mobile, ma ciascheduno di essi con maggior tardezza facendo tal mouimento, che il mouimento diurno non è, viene á restar giorno per giorno più in dietro. Et quel tra loro più lo fa, che più tardi si muoue, come la Luna; & p il contra-

rio quel pianeta manco resta in dietro, che più veloce si truoua, come è Saturno. Questa oppenione haurebbe hauuto qualche verisimigliãza, se nel Cielo non si vedessero altre apparentie, che li stessi mouimẽti de i Pianeti per la lunghezza, cioè da Leuante a Ponẽte, ò da Ponẽte a Leuante, che così s'intẽde la lunghezza, nel Cielo, per la ragione che diremo al luogo suo. Ma perche fu conosciuto poi che le stelle fisse hanno parimente mouimẽto diuerso da quel che si chiama diurno, & che li pianeti hanno diuersi mouimenti per la larghezza ancora, cioè da polo à polo, come vedremo; oltra che & retrogradi, & diretti, & stationarij si conoscono, & di altri accidẽti ancora, & d'altre apparentie dotati, come habbiamo dimostrato nelle nostre Teoriche; fu concluso, & noi parimente concluder douiamo, che con li soli mouimenti verso Ponente, nel modo che imaginano gli Astrologi sopradetti, nella già detta loro oppenione, non si possa saluar ogni cosa; si come io meglio dichiararei, se q̃sta materia non appertenesse più al trattato delle Teoriche de i Pianeti, che alla Teorica del Primo mobile, che si contiene nel trattar della Sfera. Nelle quali Teoriche de i Pianeti, hauendo io à lungo trattato di materia, solo per hora nel proposito nostro concludo esser verissimo quanto di sopra habbiamo dichiarato del mouimẽto de i pianeti verso Leuante. Ma dubitarà forse alcuno come sia possibile, che vna stella in vn medesimo tempo possa muouersi di due mouimenti à punto contrarij l'uno all'altro. Percioche si come, & per ragione, & per il senso potiamo uedere, che una cosa graue, come a dire una pietra, per essempio, non può in uno stesso tẽpo per linea retta andar uerso due siti, ouer due luoghi contrarij, che sieno opposti l'uno all'altro direttamente, come à dire in suso, & in giuso insieme, ouero a destra parte, & finistra insieme; così parimẽte un corpo celeste nõ può per linea circolare muouersi in un medesimo tẽpo à due parti contrarie, che s'incontrino, & s'opponghino l'una all'altra; essẽdo necessario, che se li due mouimẽti son di ugual forza, la cosa che s'ha da muouere stia fissa, & senza mutation di luogo necessariamente; fin che l'uno de i due mouimẽti preualẽdo, faccia col suo preualere, che la si muoua à quella parte, doue la manda chi più preuale. A questa dubitatione io respondo, che q̃sto che è detto auuenire in quelle cose, che se dirittamẽte si muouono sarà necessario, ogni uolta che li due mouimẽti fatti p linea retta, incontrandosi pur per linea retta, anderanno à contraria parte. Ma se per linea obliqua, ouero transuersale, quantunque non corua, ma parimente retta, & tale, che li due mouimenti contrarij in quella non si ricontrino, gli considderaremo; non sarà questa cosa necessaria; si come ueggiamo auuenire di due mouimẽti, che insieme si

faccino

faccino p li due lati d'vn quadrato, da vno de gli angoli incominciando, che fanno mouere la cosa mobile per il diametro, si come nella mia Parafrase delle Mecanice di Aristotile, ho fatto chiaro. Concedo io adunque, che vno che sia, per essempio, in vna naue, & si muoua egli stesso a contraria parte, che fa la naue, in tal caso, quanto al mutar luogo rispetto al sito dell'vniuerso, non potrà in vn medesimo tẽpo cangiar due luoghi contrarij per linea retta, nellaquale s'incõtrino li detti mouimẽti, ma solo lo potrà fare per linea obliqua, ouer transuersale, ancor che retta, nellaquale li due opposti mouimẽti non si incontrino. Onde se il mouimento che si farà dẽtro alla naue al diritto in contrario del mouimẽto, che quella fa, sarà vgualmẽte veloce, come quella mutatione, che fa la naue in cõtrario; sarà necessario, che colui, che dẽtro così si muoue, non cangi in luogo quãto al rispetto del sito dell'vniuerso. Questo adunq; io concedo; & medesimamẽte ne i mouimẽti circolari de i corpi celesti, concederò io che vna stella in vn medesimo orbe, (& forse in diuersi orbi ancora mossi sopra de i medesimi poli, & del medesimo asse) non possa per linea circolare muouersi in due parti contrarie, che s'incontrino l'vna l'altra. Ma affermo bene, che in diuersi orbi, & sopra diuersi assi, & diuersi poli, non è cosa impossibile, che egli adiuenga. Et in questo modo accade nel mouimẽto de i Pianeti, che fanno verso Leuante, essẽdo ciò fatto in diuersi orbi, & sopra di altri assi, & d'altri poli, distinti da quelli del primo mobile; in maniera che li due lor mouimẽti non s'incontrano l'vno l'altro; come sarebbeno se sopra li medesimi poli fusser fatti. Di queste cose più lungamẽte habbiamo da parlar nel seguente libro. Et quanto n'ho qui detto, è stato solo p far palese, come fusse da prima conosciuto, che ciascheduno de i setti Pianeti hauesse mouimẽto proprio, & distinto da quel diurno, per virtù del quale in 24. hore da Leuante verso Ponẽte con tornare in Leuante, fanno li lor corsi di giorno in giorno.

Che le Sfere celesti sieno Sferiche, & spetialmente la circonferentia conuessa della prima Sfera. Capo XIII.

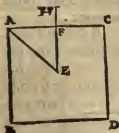
Molte ragioni si potrebbono addure a prouare che questa gran massa dell'vniuerso sia Sferica, ouer rotõda, racchiusa da Sferica circonferentia del primo cielo. Ma io, per non esser troppo noioso con la lunghezza, alcune poche andarò sceglĩedone, le più necessarie, & le più gagliarde. Primieramẽte habbiamo da considerare, che questo mondo sensibile, che noi veggiamo, fu fatto à somiglianza di quel mondo Archetipo & Ideale, cioè di quella Idea, forma, ò essemplare

che

che noi lo vogliamo dire, che nel mondo haueua Dio nella sua mente ab eterno, prima che lo creasse. Nel qual mondo Archetipo nõ essẽdo possibile di truouare nè principio, nè fine, si come parimẽte non si può truouare in Dio: poscia che ciò che si truoua in lui, da esso nõ si distingue; come pruoua Aristotile nella sua Metafisica; ne segue, che parimente questo sensibil mondo habbia figura, & forma tale, che in essa non si possa conoscere, ò distinguere segno di principio, ò di fine, & questa sarà solamente la figura Sferica. Et se ben pare, che questo medesimo argomento potesse parimente concludere, che tutte le cose della natura sieno Sferiche, poscia che tutte hãno da truouarsi Archetipe nella mẽte di Dio; nientedimanco, molto più così fatta ragione haurà luogo nel mõdo stesso, essẽdo egli la più perfetta cosa corporea, che sia stata prodotta nella natura. Oltra di questo douẽdo il decimo cielo con la sua suprema circonferẽtia cõtenere, & in se chiudere tutte le cose dell'vniuerso, era cosa conueneuole, che fusse fatto di quella più capace figura corporea, che esser possa: la quale senza alcun dubbio s'ha da stimar che sia la figura Sferica. Percioche, come si può trar da Euclide, & come confessa ogni buon Geometra, & la demostratione stessa lo fa confessar per forza, le figure sono di questa natura, che se i lor termini presi insieme in ciascheduna, saranno vguali, quanto più con angoli ottusi s'andaranno aprendo, tanto saranno più capaci. Et discorrendo prima per le figure piane, ouero superficiali, tengono li detti Geometri per cosa chiara, che se noi ci imaginaremo più figure piane, in modo disposte, che tutti li lati, ouer linee dell'vna congiunte, & prese insieme; sieno uguali a tutti li lati pur insieme compresi di qual si voglia dell'altre dette figure; sarà necessario che quella tra di loro sia figura più capace, & comprenda maggiore spacio, la quale per hauer maggior numero di lati, harà più ottusi gli angoli, & più aperti: & quella sarà capacissima, che sarà senza angolo alcuno in tutto, come auuiene della figura circolare; percioche se ben la figura ouale, la cucurbitale, & simili, si truouã parimẽte sẽza angoli; tuttauia più in vna parte della lor superficie, s'appressano a far angolo, che nell'altra; doue che il circolo si truoua per ogni parte vgualmẽte lõtano da far angolo. Et perche meglio il fatto discorso si possa intẽdere, designaremo qui, per essempio, alcune diuerse figure piane, come à dire, la Triangolare, la Quadrãgolare, la Essagona, ouer Seiangola: & faremo che le linee, ouero li lati di ciascheduna, presi insieme, sieno tra di loro vguali. Sia dunque il Triangolo. A B C. il Quadrangolo quadrato. D E F G. & il Seiangolo. H L K M N. in modo disposti, che qual si voglia di esse figure sia cõtenuta da lati, che computati insieme importino d'ogni intorno,

 torno,

torno, per essempio, dodici palmi. Importarà dunque vn lato nel triangolo quattro palmi, & tre nel quadrato, & due nel seiangolo. Et per consequentia in ciascheduna di queste figure, tutti li suoi lati insieme, dodici palmi comprenderanno. Dicono dunque li Geometri, che nel detto caso, lo spatio contenuto dento al seiangolo, sarà più capace che quel del quadrato. Et questo parimente conterrà dētro di se più che'l triangolo. Et se noi prendessemo vna figura di dodici lati, che fussero vn palmo l'vno, & consequentemente tutti li lati insieme fusser dodici, come nell'altre già supposte figure sono; quella tal figura assai più dentro di se comprenderebbe di spacio, che non fanno queste, che habbiamo descritte. Et il medesimo auuerrà pigliando figure di mano in mano, che con maggior numero di lati faccino aprir più gli angoli; fino che finalmente si arriui il circolo, il quale essendo in tutto vgualmente per ogni parte priuo di angoli, sarà capacissimo di tutte le figure piane. Et perche tutto quello, che habbiamo dicorso delle figure piane, si può parimente accommodare alle figure corporee, come ciascheduno può discorrer per se medesimo; si potrà nel medesimo modo cōcludere, che tra tutti li corpi, lo Sferico sia capacissimo, & più contenga. Adunque douendo all'vniuerso cōuenire maggior capacità che ad altro corpo, per racchiuder egli con la suprema circonferētia del cielo, tutte le cose, che son nel mondo; si può ragioneuolmente tener per certo che sia rotondo, & Sferico pfettamente. Appresso di questo, se il cielo non fosse rotondo, ma di qualche figura angolare, di quanti lati si voglia, come a dire di sei lati, ouer faccie a guisa d'vn dado, ne seguirebbe che si potesse trouar nella natura delle cose, qualche luogo, ouero spatio voto senza alcun corpo; cosa assurdissima nella natura, & da Aristotile negata nella sua Fisica; essendo cōmunemēte da i più fedeli Peripatetici tenuta per cosa impossibile, che si truoui alcun luogo, nel quale nō sia, ò aria, ò acqua, ò terra, ò altro corpo naturale; di maniera che luogo, ò spatio voto, & priuo in tutto di corpo sostātiale, non s'ha da con-

da concedere nella natura, la quale l'aborrisce in guisa che spesso mol te cose fanno forza alla natura lor propria per torlo via. Hor se il cielo hauesse figura con angoli,& con lati, come a dir, per essempio, a guisa d'vn dado, ò simile, bisognarebbe che à forza il vuoto si ritrouasse. Cō ciosia che nel muouersi il cielo circolarmente, come egli fa; la parte di lui piana non arriuarebbe à quel luogo, doue prima era l'angolo,& co sì quiui restarebbe il voto; poscia che fuor dell'vltimo cielo, non si può dire che sia, ò aria, ò altro corpo sostantiale, che lo possa riempire. Se già noi non volessemo dire, che fussero piu mōdi; cosa ueramente im possibile, si come à lungo ho prouato nella seconda parte della mia Fi losofia naturale. Dico adunque, che non essendo fuora di questo vni uerso altro modo,& altro corpo sostantiale, sarebbe necessario che se il cielo fusse di figura angolare, si cōcedesse il vuoto, come per se stesso

può ciascheduno discorrere, imaginandosi che vn dado si riuolga in circolo; si come si può cōsiderare in qualche parte descritto in questa figura quadra ta. ABCD. la quale, si haurà da muouere in circolo sopra del centro. E. sarà cosa chiara, che essendo la linea. AE. la quale dal centro arriui all'angolo. A. maggiore che la linea. EF. che dal cētro arriui all' vn de i lati, nel pūto. F. sarà di mistieri che nel riuol gersi in circolo questa figura, il punto. A. trapassi so pra del punto. F. come a dire fino al punto. H. ilquale innanzi che l'an golo del pūto. A. vi arriuasse, veniua ad esser fuora delle descritte figu ra, cioè fuora del mōdo; & per consequentia innanzi che vi arriuasse il pūto. A. bisognaua che quiui si trouasse il vuoto; & il medesimo si può discorrere in ogni altra figura angolare, che si supponesse nel cielo. Di questa medesima sfericità del cielo, assegna Alfagranio vn'altra ragio ne, dicendo che per vedersi chiaramente, come di sopra habbiamo già prouato nel XI. Capo, che il cielo si muoue circolarmēte sopra due pū ti, li quali habbiamo detto chiamarsi poli,& che le stelle quāto son più lontane da quei punti, tanto più ampio,& spacioso circolo fanno ne i lor mouimēti; bisogna dire che alcune stelle sieno, le quali si truouino più lōtane da i detti poli, nella maggiore, & vltima lōtanāza dà quel li, che si possa trouare; poscia che se cotal vltima lontananza nō si con cedesse, sarebbe inditio, che si potesse in così fatte distantie procedere in infinito, cosa in tutto fuora d'ogni ragione, non comportādo la na tura corpo alcuno infinito. Le stelle adunq;, che si truouano in così fat ta vltima distantia da i poli, vengono a fare nel muouersi, li lor circoli maggiori di tutte l'altre. La onde crescēdo tuttauia li circoli, secondo

E che

che le stelle, che mouendosi gli producono sono più lontane dall'vno de i detti poli, & procedendo tal crescimento fin all'vltima distantia, in guisa che quindi comincino à diminuire, fino à quelle stelle, che sono vicinissime all'altro polo; danno chiarissimo inditio, che il cielo sia Sferico perfettamente.

Ma dirà forse alcuno, che non sia necessario che il cielo sia sferico, perche essendo corpo homogeneo, ò vero similare, cioè di parti in sostantia simili al tutto, come sono gli altri quattro elementi, par da dire, che quello che essentialmente conuiene à lui come tutto, debbia cõuenire alle sue parti ancora. Onde potendo noi prendere con la imaginatione alcune parti del cielo, che non sieno sferiche, parimente nõ sarà necessario, che egli sia tale. A questo si può rispondere primieramẽte che forse non adiuien di esso, quello, che degli altri elementi, come quelli che son corpi semplici per causa della lor imperfettione: doue che il cielo è corpo semplice, per causa della sua perfettione.

Oltra di questo si può dire, che per le parti del cielo si deuono intẽder quelle, che se ben sono continuate nel tutto, nondimeno stãno per se distinte in natura loro: ò per dir meglio stanno non continuate, ma contigue, si come auuiene delle stesse stelle; le quali veramente si possõno chiamare attuali, & distinte parti del cielo. Et queste così fatte parti deuono essere della medesima figura, della quale sia tutto il cielo; & così sono, cioè di figura Sferica; ma dell'altre parti non così fatte, questo non adiuiene.

Ma si marauigliarà forse alcuno, come habbiamo detto mai, che la figura sferica sia la più capace di tutte l'altre, dicendo Aristotile ne i libri del Cielo, che la figura sferica sia la minor figura corporea di tutte l'altre. S'ella è adunque la minore, come può esser la più capace? Rispõdo a questo, che se noi pigliaremo più figure superficiali, come a dire vna triangolare, vn'altra quadrata, & vn'altra, finalmente circolare, le quali tutte nello spacio dentro, cioè nel aree loro, contenghino vgualmente, se noi ci imaginaremo prima che le circonferentie loro si distẽdino in lungo, trouaremo che la circonferẽtia del circolo sarà più breue che quelle di qual si voglia d'ambedue l'altre, & parimẽte di quantè altre figure piane fusser mai della medesima continẽtia d'area, & di spacio. Et per q̃sto si può dire, che il circolo, sia la minor figura di tutte l'altre: cioè che egli sia contenuto da minor linea, ò ver termine, che qual si sia altra figura piana, ò vero superficiale della medesima capacità. Et quel ch'io dico del circolo rispetto alle figure piane, s'ha da intẽdere medesimamẽte della Sfera rispetto all'altre figure corporee, cioè a gli altri corpi. Et questo è quello, che vuole intendere Aristotile; & è verissimo.

verissimo. Ma non per questo segue che la Sfera non sia di maggior capacità, anzi ne segue a pũto ch'ella sia così: cioè da qllo che dice Aristotile segue che la sia capacissima sopra tutti i corpi. Percioche s'ella è cõtenuta di minor circonferẽtia, che nõ sarà vn'altro corpo che sia della medesima capacità; ne segue che se noi pigliaremo altri corpi, ò cubici, òottãgoli, ò di qual figura vogliamo, li quali sien cõpresi da vguali circonferẽtia, saranno tutti manco capaci che non sarà il corpo Sferico come poco di sopra fu da noi dichiarato. Sarà dunque la figura sferica la minore di tutte, quanto considerarsi le circonferentie, & li termini che la comprẽdono; ma sarà poi la maggior di tutte, quãto a considerarsi quella capacità, & quello spatio che dentro vi si contenga. Et secondo questa consideratione della capacità si deue considerare la figura del cielo, hauẽdo egli a contenere dentro di tutte l'altre cose. Et ben hanno conosciuto questa diuersità di figure, nell'esser più ò manco capaci, questi che vanno mẽdicando grano, vino, legumi, & simili altre cose, nel tempo della ricolta; poscia che li sacchi, vasi, & altre cose, che portano da riporre, ciò che sia dato loro; son sempre ridotte più che si può a quelle figure, che minori di circuito, & maggiori di capacità, & continẽtia si truouano. Et perche habbiamo detto che il cielo nõ può essere di figura ouale, douiamo sapere che se il cielo fusse un solo, si potria forse cõcedere che fusse ouale: poscia che nel suo riuolgersi, nõ seguirebbono dalla parte di fuora quelli inconueniẽti, che habbiamo prouato seguire, quãdo si ponesse di fuori angolare: cõciosia che se fusse ouale, si potria imaginare, che si riuolgesse sopra i suoi poli, sẽza porre luogo vano, ò spatio voto, ò altro inconueniente. Ma perche son più cieli dẽtro l'vno all'altro, come habbiamo dichiarato, & come meglio vedremo; li quali sopra diuersi assi, & diuersi poli si muouono, non si può concedere cotal figura ouale in essi; percioche douẽdosi muouere il nono cielo sopra de poli del Zodiaco, come si vedrà; ne seguirebbe se il cielo decimo fusse di figura ouale, che il nono dentro a quello, sopra asse diuerso riuolgẽdosi, venisse a penetralo verso quella parte più piena dell'ouo; se già noi non volessemo dire, che si arẽdessino le parti l'vna all'altra per rarefattione & condẽsatione; il che di così perfetti corpi, come sono li celesti incorrottibili, & inalterabili nõ si può dire. Per questa dunque, & per altre ragioni ancora, si deue tener per certo, che il cielo sia perfettamente dotato della figura Sferica; figura principalissima, semplicissima, & perfettissima tra tutte l'altre corporee figure; si come egli è il primo, il più semplice, & il perfetto corpo de gli altri tutti. Et questo è quanto mi occorre di dir per hora intorno alla rotondità del cielo.

Che la terra secondo se tutta, si possa domandare Sferica. *Capo XIIII.*

NEl primo capo di questo libro habbiamo detto, che nõ solo i cieli, ma ancora li quattro Elemẽti, hãno figura Sferica. Et hauẽdo noi già dimostrato questo nel cielo; segue che parimẽte ne gli elemẽti lo dimostriamo. Et cominciãdo dalla terra, dico che a questo primieramẽte si può conoscere, che la sia rotõda, che nõ in vna medesima hora si leua il Sole, ò altra stella a tutti gli habitatori; anzi sempre si leua innãzi, a quelli, che habitano più verso Leuãte. Et ciò si è conosciuto esser vero: perche più volte nel tẽpo dell'ecclisse, ouero oscuratione della Luna, hãno gli Astrologi osseruato, che vno oscuramẽto medesimo, ilquale sia stato auuertito, & veduto da alcuni, per essẽpio, a due hore di notte, quel medesimo haurãno veduto altri più Oriẽtali, & Leuantini a quattro hore; ilche d'altrõde nõ può procedere, se nõ perche a coloro, che sono più verso Leuãte, tramõti il Sole più presto, che a i più Occidẽtali, & consequẽtemente più tosto si faccia notte. Et questa variatione d'hore si truoua esser proportionata, cioè tale, che sempre secondo la quãtità dello spatio della terra, che sia più verso Leuãte, varia la quantità del tẽpo nel farsi più presto notte. Voglio dire, che se in mille miglia di distãtia varia il tẽpo, per essempio, d'vn'hora, nel leuarsi, ò tramõtare vna stella, più tardi, ò più presto, in cinquicẽto miglia haura variato vna meza hora. Et questa proportionale anticipatione d tẽpo, nõ può nascer d'altronde, se non da esser la terra rotõda da Leuante a Ponẽte. Hor che medesimamẽte la sia rotõda, ouer Sferica per l'altro verso, cioè da Settẽtrione verso Austro, a questo ageuolmẽte si può conoscere, che quanto gli habitatori son più Settẽtrionali, tanto più alte, & eleuate veggiano le stelle; che sono vicine al nostro polo di Settẽtrione. Et quãto più per il cõtrario da Settẽtrion s'allontanano, andando verso Austro, tãto manco le vedrãno eleuare. Et così fatta variation si truoua esser sempre proportionale in guisa che ad ogni medesimo, & vguale spatio, che si faccia dirittamente da Settentrione ad Austro, si truoua corrispõdere vguale diuersità d'altezza sopra la terra delle dette stelle come a dire, per essẽpio, che se per ottanta miglia caminando dirittamẽte verso Austro, io vedessi mancar l'altezza d'alcuna stella sopra la terra, nel circolo Meridiano per vn grado; caminando quaranta migila, vederei mancarla per vn mezo grado. Et questo nõ può p altra causa accascare, se nõ perche la terra sia rotonda da Austro a Settẽtrione, nõ meno che la sia da Leuãte a Ponẽte, come habbiamo veduto: & per consequẽtia vien ad esser rotonda per ogni verso. Et se alcuno mi

dicesse,che pur veggiamo sensatamente che ella non è rotonda,poscia che in vna parte di essa si vede sorger altissimo vn monte, & in altra parte giacer profonda vna valle,ò vn piano: risponderei che questa variatione di valli,& di monti,non impedisce punto,che la terra secōdo se tutta insieme non si possa chiamare Sferica: conciosia che se bene à noi paiano queste valli,& questi monti grandissimi; tuttauia nō tolgo no,che la terra,rispetto alla grandezza del cielo,secondo se tutta,nō si debba domandar rotonda:poscia che così fatte eleuationi, & depressioni,si debbiano stimar di pochismo momēto,& quasi insēsibile rispetto à tanta grandezza,quanta è quella dell'vniuerso. Et per meglio conoscere esser questa cosa verissima voglio che noi ci imaginiamo vna palla di pietra di tanta grandezza,che sia rispetto alla quantità d'vno animaletto,che intorno le caminasse,quanta sia la terra tutta rispetto a noi,che l'habitiamo;come sarebbe, per essempio,se la imaginassemo di 42.ouer 50.palmi di diametro;& fusse similmente tale, che la sua estrinseca superficie,nō hauesse pfetta politezza,ma ritenesse in se molte picciole concauità,& rileui, che tal proportione hauessено nella lor grādezza alla quantità di quella palla,quale hanno le valli, & i monti alla quantità della terra.Hor in questo caso,& in questa imaginatione, certa cosa sarebbe,che se quello animaletto hauesse conoscimento di scorsiuo,& discrettione,giudicarebbe esser assai sensibili quei rileui,& quelle concauità,che fussero in detta palla; di maniera che quanto al senso,egli non stimarebbe mai,ch'ella fusse rotonda, si come l'huomo ancora,se non si seruisse d'altro conoscimēto discorsiuo, che di quello che solo consiste circa i particolari,& nō hauesse l'appresentatione degli vniuersali,da potere argomētare,& dimostrare,non potrebbe giudicar mai che la terra fusse sferica,parendogli in alcun luogo mōtuosa,in altro luogo vallosa,& in altro finalmente pianissima, come veggiamo. Et nondimeno si come quantunque quella palla che noi habbiamo imaginata,al da noi supposto animaletto,non paresse sferica; tuttauia chi da essa per lo spatio di tanti diametri di quella s'allontanasse,quāti diametri della terra importa lo spatio, che stà posto in mezo tra essa e'l supremo cielo; senza alcū dubbio sferica quella tal palla giudicarebbe;nè punto distinguerebbe, che quelle concauità le impedisseno la rotondezza;così parimēte,se ben la terra a noi che siamo in essa marauigliosamēte minori di lei,pare disuguagliata,& non rotonda;nientedimanco rispetto alla grandezza del cielo, & alla lontanāza posta tra'l cielo & noi,si può domandare sferica; & da chi dal cielo la riguardasse,per tale senza alcū dubbio la stimarebbe.Et uoglio aggiugner questo più,che quādo ben noi ci imaginassem,che tutte l'acque,

che cuoprono la terra in questa parte,& in quella, ò lagose, ò paludose,ò maritime,che le fieno,si tollessero via,lasciãdo voti tutti li luoghi profundi, & concaui,doue le si truouano,in ogni modo così fatte con cauita non sarebbon di si sensibil momento rispetto alla grãdezza del l'vniuerso,che tollessero la sfericità della terra;percioche rispetto al se midiametro di essa, poco ꝓfundi sono li luoghi che riceuono l'acque delle paludi,& de i mari;come ho prouato à lungo nel libro mio della grandezza della terra,& dell'acqua:doue si tratta,& si mostra che l'ele mento dell'acqua sia di minor quantità che quel della terra.

Appresso di questo qualunq; altra figura che noi dessemo alla terra, ne seguirebbe qualche inconueniente;percioche se noi diremo, che la sia angolare, cõpresa da più lati retti, come à dir cubica a modo d'vn dado,ò piramidale,ò in qual si voglia altra figura compresa da più su perficie rette;douerebbe il Sole, ò qual si voglia stella apparir sopra la terra in vno stesso tẽpo à tutti quelli habitatori, che habitassero in alcuno de i detti lati,ò ver superficie,che comprendono la terra,ò più,ò meno Orientali che si fussero gli vni degli altri: & del tramõtare il me desimo accascarebbe,ilche si vede non auuenire essendo l'anticipatio ne del leuare,& del tramõtar del Sole,& dell'altre stelle,proportionale,secondo che più,ò meno Orientali sono gli habitatori.Et parimente ꝓportionale si vede essere l'accrescimẽto delle eleuationi delle stelle vicine al polo, secondo che più ò mãco Australi gli habitatori si tro uaranno,come di sopra si è veduto verso'l principio di questo capo.Se noi diremo che la terra sia di figura concaua, ò vero scauata nella sua estrinseca superficie, douerà il Sole, ò altra stella leuãdosi esser veduta prima da i più occidentali,che da i più oriẽtali,come si potrebbe prouare,per molte propositioni di Perspettiua;& come chi non sia al tutto senza discorso, può giudicare per se stesso.Et nondimeno si vede ac cascar tutto'l contrario, poscia che prima si leua vna stella sopra la ter ra a chi habita più verso Leuante,che non fa a chi più habita verso Po nente, come di sopra si è già detto. Et per dir breuemente non potremo alla terra assegnare,ò imaginare figura,che non ne seguino incon uenienti,saluo che della figura sferica.Et forse alcuni mi domandaran no,onde viene,che il Sole,& la Luna, quãdo comiciano a salir dall'Ori zonte sopra la terra,ò ver quando cominciano a tramõtare, & che me zi,ò vero con le metà loro, son sotto la terra, & cõ le metà di sopra,nõ mostrano à noi di essere coperti,& diuisi dalla terra,in arco di circolo, ma più tosto per linea retta,doue che tutto'l contrario,se la terra fusse rotõda,ci douerebbe parere;poscia che se vn corpo sfericò cuopre par te d'vn altro corpo parimente sferico;cio deue fare(come si puo trarre

da

da Theodosio)con apparentia di linea non retta,ma circolare. A questi risponderei secōdo,che rispōde Pietro d'Aliaco,che come ben dice che cosi dubita,sia cosa verissima,che nel posto caso la terra diuide il Sole,ò per dir meglio lo cuopra, per linea corua in arco di circolo;ma parendoci la terra per la grandissima nostra lontananza dal Sole, per molte volte maggior di quello; noi non potiamo quell'arco discernere,nè per linea arcuale giudicarlo;ma ci pare linea retta, come è cosa notissima appresso di ogni perspettiuo. Pone Appiano vn'altra ragione della rotondità della terra,argomētando più da Filosofo naturale, che da Cosmografo,ouer Astrologo.Et è che per esser la terra sommamente graue,fa di mistieri che ella da ogni parte cerchi di gire à basso verso'l cētro dell'vniuerso.Onde mētre che le parti sue tutte si spingono l'una l'altra verso'l centro,vien ella tutta insieme ad vnirsi,radunarsi,& raccogliersi in rotōdità:si come per vna certa similitudine potiam vedere,& vna cosa simile,quando vn Predicatore,ouero vn Ciarlatano,si remette à far parole nel mezo d'vna piazza; doue mētre che gli ascoltatori cercano più che possono di stargli appresso per odir meglio,vengono senza accorgersene,cō lo spignersi l'vno l'altro a ridursi quasi in circolo,il centro del quale sarà colui che parla. Il medesimo adunq; auuiene a tutte le parti delle terra, mentre che cō lo spignersi verso'l cētro l'vna l'altra,fanno la terra sferica. Et in vero sopra tutte l'altre ragioni,questa ragion nata da Filosofia naturale fa confessar ꝑ forza che la terra sia ridotta a sfericità.Cōciosia che essendo cosa naturale alle cose graui,il cercare,& far impeto d'andare a basso al centro dell'vniuerso,se impedite non sono,vien la terra,come si è detto, con tutte le parti sue,a conculcarsi,& a spignersi insieme cō ogni ogni sforzo:& questo facēdo,viene à raccogliersi in rotondezza;fuora che in alcune parti,le quali per esser la terra corpo secco,arido,& nō flussibile, vengono a restar in vn certo modo eleuate quasi per violentia; come veggiamo auuenir de i colli,& de i monti,& simili altre disagguagliate parti nella superficie della terra.

Onde non è dubbio,che così fatti monti eleuati,stanno quasi violētemente per causa della siccità,& aridezza,& durezza della terra, che non comporta che si agguaglino & diffondino,& sparghino.come farebbono,se fusser acqua,come son terra;percioche in quel caso,subito diffondendosi,& spargendosi, andarebbono cō la lor flussibiltà, circondando, & riducendosi à figura perfettamēte sferica. Di questo impeto,che hanno tutte le cosa graui d'ire al centro del mondo, segue che li palazzi,& le torri, & simili edificij fatti a perpendicolo, nō ascendono,& vanno in alto con linee, ouer lati veramēte equidistan-

ti;anzi sẽpre verso le basi son più angusti,& più stretti li edificij,quando son ben fatti,che non sono verso il culmine,& verso la cima, p causa che li perpẽdicoli,come cose graui, vanno sempre più accostandosi l'vno all'altro,quanto più discendono a basso:di maniera che se fino al centro dell'vniuerso arriuassero,quiui tutti si congiugnerebbono.Onde nasce che nel caminar che fa l'huomo sopra la terra, più va veloce con la testa,che con li piedi,come quello, che hauendo la testa più lontana dal centro del mondo,che li piedi,viene a far con la testa in medesimo tempo,arco di maggior circolo, sotto'l medesimo angolo nel centro,che non fa con li piedi,& conseguentemẽte più veloce si muoue con la testa,che co i piedi non fa. Medesimamẽte se alcuno ne i confini della sua possessione farà cauare vna fossa profonda, ad angoli veramente retti,verrà ad vscir del perpendicolo; & per consequentia farà ingiuria,& ingiustitia al vicino,con cui confina.

Altri simili molti accidẽti si potriano addurre in confirmatione dell'impeto,che hanno le cose graui verso'l centro dell'vniuerso;onde più chiaro potesse apparire la necessità della rotondezza della terra;ancora che tali accidẽti,così li detti da noi,come molti altri simili,sieno cose più p ragione necessaria,che per il senso aperto,atte a cõprendersi. Ma per nõ infastidir chi leggerà,voglio che mi basti quanto di questo ho detto:replicãdo di nuouo che nessuno argomẽto,ò ragione più forte al mio parere si può truouare,p prouare la sfericità della terra, che questa che habbiamo vltimamẽte detta dell'impeto,ch'ella insieme cõ le sue parti,ha p natura di andare a basso.Et cõ simil modo d'argomẽtare mostra Aristotile il medesimo nel secõdo libro del Cielo;& ci aggiugne quest'altra ragione ancora che noi veggiamo che nell'ecclissar parte della Luna,quãdo ella oscura in vna sola parte,& nõ totalmẽte, ci dimostra quella parte oscura,ridotta in arco di circolo, & non in linea retta.La onde nõ nascẽdo l'ecclisse lunar d'altronde, che dall'entrar la Luna nell'ombra della terra ; & procedẽdo sẽpre l'ombra nella stessa figura del corpo che la mãda; fa di mistieri che essẽdo nel già posto caso,segata la Luna dall'ombra della terra,& in arco di circolo; parimẽte la terra mãdi l'ombra rotõda; & p consequẽtia sia ella rotõda ancora.Et questa ragione molto meglio potrà esser intesa più di sotto nel sesto Libro,quando trattaremo dell'ecclisse della Luna,& del Sole.

Come si ha da intendere, che l'elemento dell'acqua sia rotonda, & circondi la terra,ò sia maggiore,& più alto di quella. Capo XV.

QVantunque l'elemento dell'acqua non sia così per natura graue come è la terra,tuttauia la grauezza gli è propria,& naturale,in modo

modo che gli porge tal impeto di andar a basso verso'l centro dell'vni uerso, che se non truouasse occupato quel luogo del cētro della terra, come più graue, senza alcun dubbio egli vi arriuarebbe, & come suo lo possederebbe; ma trouādolo (come ho detto) occupato dalla terra, nō potendo far altro, cerca cō abbracciar la terra, d'accostarsi ancor lui, quanto più può a quella maggior bassezza. Et se la terra fusse nelle parti sue flussile, come l'acqua, sarebbe dall'acqua d'ogn'intorno per ogni sua parte circondata, & racchiusa; ma ꝑ esser la terra corpo secco, arido, duro, & priuo d'humore, viē con molte sue parti estreme ad eleuarsi in mōti, in colli, in promōtorij, & simili altre altezze; in maniera che l'acqua ꝑ esser flussile, scēdendo ne i più bassi luoghi, le parti della terra più eleuate lascia scoperte, come veggiamo. Et si cōferma questo, ꝑcioche quantunq; l'acqua non circondi totalmēte la terra con perfetta sfericità, tuttauia questo non tolle che l'acqua non cerchi sempre nel volere accostarsi al cētro del mondo, di raccoglierfi quanto più può in rotondezza. Et accioche meglio io mi mi faccia intēdere, douiamo sapere, (come ancora ho di sopra accennato) che la terra nō è vgualmente graue in ogni sua parte: anzi alcune parti sue sono cauernose, vuote, spognose, & aride; & altre parti sono ꝑ il cōtrario spesse, piene, condēsate, minerose: & consequētemente più graui son queste, che quelle. Non essendo donque la terra secondo la sua grādezza vgualmēte graue, viene il cētro della sua grandezza ad esser distinto dal cētro della grauezza. Et ꝑche l'acqua ꝑ esser di natura graue, cerca d'appressarsi al cētro della grauezza, senza hauer rispetto al cētro della grandezza della terra: ne segue che la terra in qualche luogo rimāga scoperta dall'acqua; laquale mētre che cerca più che può di andare in qualche parti, doue più si auuicini al cētro della grauezzza, che è il cētro del mondo, viene à ridursi nelle parti più basse, & più profonde, che la truoui nella superficie della terra. Et queste sono le vere ragioni, dell'esser discoperta la terra dall'acqua. Vn'altra ragione assegnano alcuni, li quali vogliono che nel polo Settētrionale, ò a quel vicino sieno alcune stelle, che cō la loro influētia impediscono, che l'acqua nō copra la terra in qualche parte. Altri dicono esser cagione di questo discoprimēto la necessità della vita de gli animali: ma questa ragione, ancor che sia vera, si dee stimar più tosto Teologica, che Cosmografica, ò naturale.

Giouanni di Sacrobusto dice che a questo si conosce esser l'acqua rotonda, che se noi partiremo nauigando da vn porto, & quiui lasciaremo qualche segno, che si possa veder di lōtano d'alto mare, come a dire vna torre, ò cosa simile; prima restaremo di veder le base di quella torre, essendo noi a piedi dell'arbor della naue, che non faremo saliti

sopra

ſopra l'arbore. Et per le regole di Geometria douerebbe accaſcare il cõtrario: poſcia che più lontani ſaremo da quelle baſe nella cima dell'arbore, che a i piedi di qllo; come ſi può trarre dal primo libro d'Euclide, & ſpecialmente dalla decimanona, & dalla quadrageſima ſettima propoſitione. Si può parimente confirmare la rotondezza dell'elemento dell'acqua, con quella ſteſſa ragione, che fu aſſegnata nella ſfericità della terra; cioè ꝑ l'anticipatione che fa il Sole, ò qual ſi voglia ſtella nel naſcere, & nel tramõtare più toſto a gli habitatori più Oriētali, che a i più Occidētali; & ꝑ la maggior eleuatione delle ſtelle nel Meridiano ſopra la terra, a chi più verſo Settentrion ſi truona, che verſo Auſtro. Percioche tutto queſto è ſtato oſſeruato accaſcare così in alto mare, come nella terra; ſi come à chi tutto'l giorno eſſercita le nauigationi, è manifeſto. Vn'altro ragione per la rotōdezza dell'elemēto del l'acqua prendono alcuni da i corpi homogenei, cioè di parti ſimili in natura al tutto, peroche veggēdo noi, che le giocciole dell'acqua, quãdo ſon molte picciole, ſi riducono in rotondità; ſi può pēſare che il medeſimo accidente s'habbia da truouar ancora nell'elemento tutto. Ma quanto poco concluda queſta ragione, & queſto argomento, ſi vedrà poco di ſotto, quãdo io aſſegnarò la cagione che fa ridurre a rotōdezza le giocciole dell'acqua, ſe le non ſon molto grandi. Voglio per hora, che quanto alla ſfericità dell'acqua s'auuertiſca, che falſamente credono coloro, che pongono l'acqua circondare in modo la terra, ch'ella ꝑ eſſer men graue della terra più lontana ſi truoui dal cētro del mondo, che non fanno quelle parti terreſtri, che ſono ſcoperte dall'acqua: Onde douiamo ſape, che l'acqua del mare, delle paludi, de i fiumi, & quali ſi vogliono altre acque, che al mondo ſieno, ſi ritruouano collocate nelle parti cupe, & depreſſe della terra; di maniera che la ſuperficie loro sſerica ſi accoſta più vicino al cētro del mõdo, che nõ fa la ſuperficie della terra ſcoperta da quell'acque, & per conſequētia quello arco di ſfericità, che ſi prēdeſſe ꝑ la cõueſſa ſuperficie del mare, ſarebbe arco di minor circolo, che non ſaranno gli archi, che ſi prēdino per il cõueſſo della terra, da quell'acqua ſcoperta. Nè per queſto ſi dee ſtimare coſa fuora di ragione, che l'acqua, elemento men graue della terra, ſia più vicina al centro, che non è la terra ſcoperta dall'acqua; percioche quelle parti della terra, che ſono ſcoperte dall'acqua, ſtãno in quella guiſa, che veggiamo eminēti, per cauſa della ſiccità, arridezza, & durezza della terra, che non laſcia diſſipare, & far fluſo alle parti terreſtri come dell'acqua accaſca. Vn monte adunque, vn promontorio, ò ſimile altra parte della terra, eminente, ſtà in quella guiſa eleuata, per eſſer congiunta, & continuata con l'auanzo della terra; & per nõ ſi poter da

quella

quella facilmente spiccare per se stesso ò disgiugnere, vien à star quel tal promontorio eminente di maniera, che quando egli fusse dalla sua base, & dalle sue radici, cioè dal resto della terra, separato, & spiccato, subito nel mare cadẽdo, sotto l'acqua, come più graue di quella si profondarebbe. Se la terra dunque fusse per sua natura flussile, & dissipabile, certa cosa sarebbe che come più graue, staria ꝑ ogni parte sotto dell'acque, verso'l centro del mondo; ma non essendo flussile, per forza vẽgono à star molte parti terrestri, nella guisa che le veggiamo eleuate, & più rimote dal detto centro, che nõ è l'acqua. Vanno dunque le acque come graui, quasi come in loro ricettacoli, in quelle parti della superficie della terra, che più profonde, & più chiuse da i mõti sono: di maniera che le parti della terra, che sono coperte dal mare, sono le più depresse, le più basse, & concaue parti, che nella superficie sieno di essa terra. Onde se per grandissimi terremoti, ò altri potenti accidenti accadesse, che fusse la ruina di qualche gran mõte, verso d'alcuna di q̃lle parti, doue al ꝑsente si truouano l'acque del mare, & nuoua eleuatione, & riempimento quiui portando, lasciasse cõcaua quella parte, doue le radici del monte stauano; senza dubbio quelle acque medesime dal primo luogo partendosi, à quella nuoua concauità correrebbono; & secco, & montuoso douentarebbe il luogo, doue erano prima. La onde replicando dico, che stando la terra in modo, con le parti sue in se raccolta, che hauendo col centro della sua grauezza, dato ricetto al centro dell'vniuerso; vien con le sue parti ad essere nell'estinseca superficie, rotonda, come si è detto; ne segue conseguentemẽte che l'acque per la graueaza che tengono, ouũque dalla terra, più di esse graue, sia loro conceduto, si vanno spargendo, & diffondendo in guisa, che doue ritruouano maggior depressione delle parti terrestri, quiui più si profondano, lasciando la terra in alcun luogo più coperta, & in alcun luogo manco; mentre che in Isole in penisole, & in terre continenti appariscono, secõdo che le profondezze delle depressioni delle parti terestri più, ò mãco il cõcedono. Per la qual cosa perche l'acqua cõ la grauezza delle sue parti tiene ancor essa impeto, inclinatione, & riguardo al centro del mondo, viene à ridursi sempre più che la può à circonferentia sferica, tanto più polita, & essatta, che quella della terra non è, quanto la natura flussibile delle sue parti, più lo cõporta, che non può far la durezza, & siccità delle parti terrestri. Et tal quale ho detto, s'ha da stimare esser la vera ragione della sfericità dell'acqua. Nè posso far, che à questo proposito, io non mi rida d'alcuni, liquali poco sapendo d'Astrologia, & di Geometria, argomentano esser rotonda l'acqua da q̃lla poca arcuata coruità, che si vede accascare in vn bichiere, ò in altro

tro ſimil vaſo,che ſia pieno d'acqua,nel quale ſi può vedere, che alquã to più eleuata,& più colma ſta l'acqua di ſopra,nel mezo di eſſo vaſo, che non fa nelle ſponde.La quale coruità vogliano queſti tali,che ci di moſtri la rotondezza dell'acqua,che circonda la terra, quaſi che quel colmo ſopra del vaſo ſia arco d'vn circolo,che intorno alla terra ſi diſtendeſſe.Nel quale diſcorſo,non ſi potria mai dire,quanto groſſamẽte coſtoro s'ingannino.Concioſia che quantunque l'acqua in ogni luogo che la ſia,ſe non ſarà di molto picciola quantità, cercarà per la ſua grauezza di ridurſi a ſuperficie sferica, tuttauia vna coſi fatta coruità per eſſer prodotta in troppo ſpacioſa circonferentia ſarà à noi inſenſibile,in modo che da linea retta non la diſtingueremo: ſi come negli Orizonte del mare,& della terra veggiamo auuenire, mentre che per aſſai buono ſpatio come a dire di più di quarãta miglia, ci paiano piani.& diritti ancora,che corui ſieno.Et non ſenza cauſa ho detto io, ſe non ſarà in molto picciola quantità l'acqua,che prenderemo;ꝑcioche in tal caſo ꝑ natural temẽtia della ſua corrottione,cercarebbe l'acqua di farſi forte ꝑ reſiſtere all'offeſe che riceue dalla coſa continente,cioè da quel corpo che le ſia intorno;ilche cercarebbe di fare con vnire più che poteſſe le ſue particelle,dalla qual vnione deriua,che cotal reſtringerſi ſi riduce,& ſi accoglie in figura sferica,ſecondo che veggiamo accaſcare a quelle giocciole d'acqua che caſcano ſopra d'una tauola piana ò di pietra,ò di legno,le quali per la detta ragione,in ſe ſteſſe raccogliendoſi,à sfericità ſi riducono. Nè d'altronde che da queſto ſi ha da ſtimare, che deriui quel colmo arcuato,che in vn vaſo pien d'acqua, veggiamo auuenire.Oltra che ſe noi conſideraremo quell'arco, che ſi vede fuora,nel colmo di quel vaſo, & ſecõdo tal arco ci imaginaremo finirſi tutto'l ſuo circolo:truouaremo,che quel circolo à pena harà tãto di ſemidiametro,quanto ſara l'altezza di quel vaſo quaſi che il centro ſi truoui verſo'l fondo di eſſo vaſo. Ma tornando alla circonferentia dell'acqua,che ſtà ſopra la terra,dico,& replico eſſer veriſſimo,che ſe continuar ſi poteſſe d'ogni intorno, ſarebbe circonferẽtia di minor circolo,ouero di minore Sfera,che non ſaria quella della terra;& maggiormẽte queſto auuerrebbe ſe la circonferentia circolare della terra s'intendeſſe paſſar per le cime de maggior monti,che ſieno in eſſa: poſcia che violentemente ſtanno in tal modo eleuati per cauſa di eſſer congiunti col tutto,& non fluſſili per lor natura.Onde non ci habbiamo da marauigliare che la circonferentia della Sfera terreſtre,ſia maggior,& più ampia;& conſequentemente più dal cẽtro del mondo lontana,che non è quella dell'acqua. Concioſia che ſe fuſſe il contrario, certamente l'acqua ſi diffonderebbe ſopra le parti terreſtri ſcoperte,

per

per andare,come è per ſua natura,più a baſſo che la poteſſe.

Se l'acqua adunque di qual ſi voglia mare,fuſſe nella Sferica ſua ſuperficie,più lontana dal centro del mondo,che non fuſſe la ſuperficie della terra,che per eſſempio,nelle ſpiagie,& ne i porti, in promontorij ſi truoua ſcoperta; che coſa impedirebbe mai che l'acqua ſpandendoſi ſopra di quelle ſpiaggie,non copriſſe quei promontorij?certo niũna;poſcia che la fluſſibilità del mare non comporta che non ſi diffonda,& ſparga a baſſo,douunq; non truoui oſtacolo;ne oſtacolo potrebbe porgere quel promõtorio ogni volta,che ſi trouaſſe più baſſo che'l mare.Non è dũque da dire, che la terra nella ſuperficie delle parti ſue ſcoperta dall'acqua,ſia più baſſa,& più vicina al cẽtro del mondo, che ſi ſieno li mari;anzi ꝑ il contrario queſti ſon più baſſi,come quelli,che per natura fluſſili,vanno tuttauia ſpandendoſi per le parti più cõcaue, che trouano nella ſuperficie della terra ; di maniera che con la lunga duratione del tempo,che dee venire,andaranno variando ſito, ſecondo che verranno accidẽti che la terra in queſta & in quella parte faccino con ruina di nuouo deprimerſi, doue eleuata ſi truoua,& per il con trario eleuarſi,doue depreſſa hora la veggiamo.Ben è vero, che ſe noi tiraſſemo con la imaginatione tre linee dal cẽtro del mondo;delle qua li vna arriuaſſe alla ſuperficie di quelle parti della terra, che ſono coperta da più profondi mari,che ſi truouano, & vn'altra alla ſuperficie eſtrinſeca de i detti mari & la terza finalmente arriuaſſe alla cima de i più alti mõti,che la terra tẽga dall'acqua ſcoperti; certa coſa ſarebbe, ſe ben queſt'vltima linea ſaria maggiore della ſeconda,& la ſecõda del la prima;tuttauia la differẽtia che fuſſe tra le lunghezze loro, riſpetto al ſemidiametro della terra, non ſarebbe di momẽto a pena ſenſibile , poſcia che la profondezza de i più cupi mari,non ſi ha da ſtimare, che à pena importi vna di vintimila parti del ſemidiametro di eſſa terra: come,& con l'inſtromento dello ſcandaglio,& con ragioni efficaci, ſi può truouare manifeſto. Onde ſi può conoſcere, quanto s'ingannino coloro ,liquali ſtimano che l'elemento dell'acqua ſia di aſſai maggior quantità di quel della terra;coſa in vero tanto lontana da ogni verita, che ꝑ il cõtrario s'ha da tener ꝑ certo eſſer della terra l'acqua minore di grã lunga . Ma di queſto ho lungamẽte trattato nel mio libro della grandezza della terra,& dell'acqua;moſtrãdo come s'habbia da intendere quel che dice Ariſtotile del decuplo auãzo de gli elemẽti tra di loro:& come la generatione delle coſe,non ha biſogno che l'acqua tanto auanzi la terra:& altre coſe ſimili a queſte,in cotal propoſito;le quali per non appartenere hora alla mia principale intentione, laſcio di replicare remettendo il lettore,a quanto n'ho diſcorſo,& trattato ne i

detti

detti libri;& fin quì voglio che mi basti hauer detto della rotondezzà dell'acqua.

Che l'Elemento così dell'aria, come del fuoco, sia di figura Sferica. Capo XVI.

HAuendo noi chiaramente prouàto, s'io non m'inganno, che li cieli sieno Sferici,& che così le acque, che cuopron la terra, come le parti della terra, che discoperte restano, si truouano nelle loro estrinseche superficie, ridotte a sfericità; nō potrà dubitare alcuno, che hauendo l'elemento dell'aria la sua concaua superficie congiunta cō la conuessa della terra,& dell'acqua;& l'elemento del fuoco il suo cōuesso congiunto parimēte col concauo del cielo lunare; non venghino ad esser così fatte superficie sferiche. Medesimamēte si può con gran ragione stimare, che essendo il fuoco per sua natura leggiero in estremo grado, mentre che per questa sua leggierezza cercarà con tutte le parti sue di salire d'ognintorno in alto più che può, uerso'l proprio suo luogo, che uicino al concauo del cielo lunare, tiene per suo termine,& suo confino; uerà conseguentemēte à ridursi in modo a rotondità, che la superficie sua concaua parimēte sarà rotonda. Alla quale douendo continuarsi con la sua superficie conuessa, l'elemēto dell'aria, sarà di mistieri, che così fatta superficie sia Sferica similmente;& ꝑ consequentia chiascheduno elemēto di figura Sferica sarà dotato. Et bē uero, che alcuni credono, che il fuoco nel suo concauo, & l'aria nel suo conuesso non sieno di figura rotonda, ma più tosto ouale, per causa, che sotto i poli più si genera d'aria, che di fuoco,& per il cōtrario sotto l'equinottiale, più si produce di fuoco, che d'aria. Ma io non ꝑ questo crederò, che non debbia esser ancor quiui rotondezza; percioche quando bene questa generatione fusse nel modo che dicono; tuttauia ꝑ esser questi elemēti di natura flussibili; subito che son generati, se impedimēto nō hanno, s'andaranno rotondando, con circondarsi l'uno l'altro: mentre che la leggierezza del fuoco, sendo maggiore di quella dell'aria, cercarà di farlo salir per ogni parte più che può sopra l'aria; in modo che da una banda non sia più uicino al cētro del mondo, che dall'altra; & per consequētia si riduranno ambedue a rotondezza. Et quando pure, mētre che così si riducono, occorresse, che per alquanto di tempo, non fossero nel detto concauo del fuoco,& conuesso dell'aria perfetta mēte sferici: nondimeno questo non saria grandissimo inconueniente; per non ricercar questi elemēti, così perfetta,& essatta figura, come se corpi celesti fussero. Onde non negarò io già, che si come li quattro elemēti assai men perfetti si truouano, che li corpi celesti, così ancora

non

non di così polita,& perfetta rotondezza s'habbian da iudicare,come è quella del cielo; secōdo che della superficie cōuessa della terra,& del l'acqua habbiamo veduto poco di sopra,nō esser polita,& agguagliata perfettamēte;& tanto più si può creder questo in così fatti elementi inferiori,quanto che per causa della continua generatione, & corrottione delle parti elementari ne i lor confini, non può stare stabile, & perfetta in essi figura alcuna.

Non voglio già star io al presente à dichiarare, come non essendo nel luogo suo l'elemento del fuoco, ò per luce,ò per altro accidēte,ad alcun senso nostro manifesto,ò sensibile, sia nōdimeno stato saputo,& conosciuto,che quiui si ritruoua vn tal elemēto. Conciosia che questa consideratione appartiene al Filosofo naturale: & io nella seconda, & terza parte della natural mia Filosofia,n'ho trattato à bastanza:hauendo dichiarato quiui,per quante ragioni,& argomenti sia stato prouato,& concluso,che sieno necessarij in questo basso mondo quattro elementi; & che l'elemento del fuoco sia il più puro,il più transparēte,e'l più leggiero di tutti gli altri, & pet consequētia sopra di tutti gli altri collocato alto, & sublime. Et se ben egli non arde, & non abbruccia, questo non adiuiene perche egli non sia sommamente caldo: ma perche egli non è quiui posto in materia strania,doue possa per la densità della materia, ritardare, & raccoglier vnita la caldezza, & per questo ardere,& cōsumare.Onde per la estrema sua caldezza,essēdo egli quiui rarefattissimo,& transparentissimo; nō può ritener molto,& ritardare le parti sue calde, che non sieno in cōtinuo flusso per la rarità loro; come bisognarebbe che ritardasse à poter ardere. Ma solamente può far certe subite infiāmationi, ogni volta che qualche materia ritruoua benissimo disposta ad infiāmarsi; si come accasca in quelle secchissime eshalationi, dalle quali si causano le Comete,& il circolo latteo,di che nella terza parte della nostra natural Filosofia habbiamo ragionato.Sarà forza dunque dire,che sopra li tre elemēti,terra, acqua, & aria, sia il fuoco posto. Et se ben noi non potiamo questo col senso conoscere,ò discernere,nientedimanco con più ragioni ciò si conclude esser vero. Senza che ogni huomo, quantunque rozo, può considerare da se stesso,veggendo salire il fuoco in alto, ch'egli vada naturalmente nel suo luogo proprio; ancora che quel luogo non sia col senso veduto,ò sentito chiaro.Si come auuerebbe à chi non hauesse mai visto il mare, & considerando il corso di molti fiumi, che continuamēte vanno sopra la terra scendendo à basso; discorresse con ragione da se stesso, che li detti fiumi naturalmēte vadino in vn luogo che sia il proprio luogo,& ricettacolo dell'acque.

Quali Elementi secondo se tutti, si muouino di luogo à luogo, & quali nò. *Capo XVII.*

QVanto all'elemento del fuoco,& à quel dell'aria appertiene,non è Filosofo d'alcuna stima che non conceda che si mu [illegible] cir- colarmẽte per virtù del primo mobile. Et a questo può confir mare questa loro oppenione,che le comete,& la via latea,& altri incen dimẽti che si fanno in quelle parti,si muouono verso Ponente: & per consequentia producendosi tali accidenti di infiammationi dentro al la Sfera; dell'aria,& del fuoco,come nella terza parte habbiamo detto della nostra Filosofia naturale, ne segue che la Sfera di questi due elementi parimente si muouino col mouimento del primo mobile.

Ben è vero,che per esser corpi generabili,& corrottibili,& ꝑ consequentia manco perfetti de i corpi celesti, non riceuono li lor riuolgimenti così perfetti,come fanno le Sfere de i Pianeti. Ma perdẽdo ogni giorno alquanto,vengono tuttauia più a restar in dietro; come si vede nelle dette infiammationi di Comete,& simili,le quali veggiamo restare ogni sera à dietro,fino che in tutto si dissoluono,& disparisconc. Dell'elemento dell'acqua poi fanno chiaro inditio ch'ella parimente riceua qualche parte di quello impeto del celeste mouimẽto,quei suoi crescimẽti,& discrescimẽti,che in molti mari veggiamo di sei hore in sei hore tutto l'giorno,chiamati communemẽte flussi,& reflussi: della natura,& ordine de i quali, ho dichiarato alcune cose nel mio libro della grandezza della terra,& dell'acqua. Quãto alla terra poi,come ꝑ la vltima sua lõtananza dal cielo, & per la sua poca attitudine ad esser mossa,la si truoua secondo se tutta totalmente immobile; già di sopra nell'ottauo Capo di questo libro si è detto à bastanza. Ma troppo essendomi io dilungato in questa materia fuora del mio principale proponimento,non sarà fuora di ragione hormai,che in vn medesimo tempo,& a tal materia,& al prensente libro dia fine.

IL FINE DEL SECONDO LIBRO.

DELLA SFERA DEL MONDO DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI,

Accresciuta, & rinouata.

LIBRO TERZO.

Come Proemio del presente Libro. *Capo Primo.*

I marauigliarāno forse alcuni, che essēdo la mia vera intētione in questi libri, il trattar della Sfera del Mōdo, la cui cōsideratione importa speculatione, ouer Teorica del primo mobile; io nōdimeno habbia lungamēte discorso nel precedente libro intorno, non solo all'altre Sfere celesti, ma a i quattro elemēti ancora, la cōsideratiō de i quali pare che appertēga al Filosofo Naturale. Ma p mia difesa, douiamo sapere che si come le varie cose della natura stanno insieme racchiuse, & in vn certo modo cōgiunte, & colligate tra di loro, in modo che spesse volte dipēdono l'vna dall'altra, & l'vna de l'altra si seruō nelle lor attioni; così parimēte è forza, che le sciētie, le quali nō importano altro, che cognitione delle dette cose, sieno tra di loro talmēte implicate, che quantunq; s'habbiano scielti distinti soggetti da speculare; tuttauia nel far q̄sto sia forza, che l'vna si serui spesso dell'altra; in guisa che perfettissima notitia nō possa hauere qual si voglia sciētia del suo soggetto, se qualche cognitione de gli altri soggetti nō tien parimēte. Per la qual cosa se ben il trattar della Sfera del Mondo, importa (come si è detto) speculatione, & Teorica del primo mobile, si come alle Teoriche de i pianeti appertiene la speculatione delli mouimenti, & delle Sfere loro; nientedimanco, si come a molte apparentie, & accidenti de i corpi celesti, concorrono insieme diuerse Sfere; così fa di mistieri, che per la saluatione, & notitia di quelle apparentie, & di quelli accidenti, non si possa a pieno trattare d'una di quelle Sfere, come à dire del primo mobile, se insieme d'altre Sfere non si ha

qualche mentione ancora. Dico adunque, che in questi miei libri si ha da trattar primieramente, & principalmente la Teorica del primo mobile, & tutti gli accidenti, che per causa del suo mouimento si veggono accascare, & apparire in questo mondo qua giu da basso; come à dire la lunghezza de i giorni, l'equalità dell'hore, gli equinottij, li solstitij, & molte altre apparentie simili, le quali tutte per dipendere dall'obliquità del Zodiaco, & dal mouimento del Sole in quello, non si possono in alcun modo dichiarare perfettamente se della Sfera solare, & suo mouimento, non si discorre, & non si considera. Et il simile dico di molti altri accidenti, che alla Luna, & all'altre stelle accascano per causa del primo mobile. Coloro adunque, che vorranno trattare della Sfera del mondo, saranno sempre necessitati à fare spesso mentione dell'altre Sfere, si come quegli altri, che vorrãno dichiarar le Teoriche de i Pianeti, non lo potranno fare, se del primo mobile, & del suo mouimento non faranno mentione ancora. In questo adunq; sarà differente chi scriue della Sfera del Mondo, cioè della Teorica del primo cielo, da quelli, che trattino le Teoriche de i Pianeti, che quei primi ogni loro consideratione indrizzano alla lor prima intentione del primo mobile, doue che questi altri il tutto applicaranno a i Pianetti, dei quali considerano principalmẽte. Quanto a questi bassi elementi poi; douiamo primieramente sapere, che le sciẽtie non solo si distinguono tra di loro per la consideratione di diuersi soggetti; mà molte volte accasca, che considerino vnò stesso soggetto, & si distinguino, rispetto al cõsiderare diuersi accidẽti di quello: come, per essempio, adiuiene che intorno a i medesimi corpi celesti il Filosofo naturale và cercando di qual sostantia, ò materia sieno, & conclude finalmente che sieno vna quinta essentia ingenerabile, & incorrottibile: doue che l'Astrologo poco curando di sapere la materia loro, andarà speculãdo la velocità de i lor mouimẽti, li poli sopra de i quali si riuolgono, li circoli che diuidino le celesti Sfere, & cose simili. Et alcune volte adiuiene, che diuerse scientie, non solo si trauagliano intorno ad vno stesso soggetto, con distinte considerationi di diuersi accidenti di quelli; ma intorno ancora stando ad vn medesimo accidente, per diuersi modi di argomentare, si distinguono, & differiscono: come à dire, che essendo proprio d'vna rotõda piaga, ò ver ferita, l'esser più difficile a sanarsi, che se la fusse di figura angolare, così fatto accidente, & proprietà, sarà & dal medico, & dal Geometra considerata, & prouata: ma saranno distinte le pruoue, & gli argomẽti dell'vno da quei dell'altro, Variandosi adunque, & distinguendosi le sciẽtie in tanti modi, come si è detto; dico tornando a proposito, che intorno a questi quattro elemẽti inferiori accade il medesimo;

desimo;percioche potendo da vna parte esser considerati, come corpi dotati delle quatro principalissime qualità ministre della natura,che sono la caldezza,& la siccità,la fredezza,& l'humidezza, p mezo delle quali si produce la generatione,& la corrottione delle cose composte di quelle:& dall'altra parte potendo considerarsi come corpi sferici,& inclinati à participare del mouimento del primo mobile:l'vna di queste considerationi sarà proprio del Filosofo naturale, & l'altra dell'Astrologo & del Cosmografo.Et questo accidente ancora della sferecità che si truoua in essi elemēti,con altra maniera d'argomēto douerà cōcluderſi dall'vna di queste scientie,che dall'altra, come per essempio, veggiamo che la rotondezza della terra si può concludere, nō solo cō argomento naturale fondato nella grauezza di quella; ma con ragione ancora Astrologica,come è quella dell'anticipatione del nascere,& tramontar del Sole,& altri argomenti simili. Onde per così fatta vicinanza,che hanno alcuna volta così fatte scientie,veggiamo accadere, che Aristotile tra i suoi discorsi naturali della sfericità della terra, ha dato ricetto ad alcuni argomēti Astrologici:come a dire che per li arcuati,&circolari segamēti de gli ecclissi lunari,si può conoscere,che la terra sia sferica.Et Tolomeo,e'l Sacrobusto per il cōtrario tra le ragioni Astrologice dieder luogo alle naturali: mentre che per le proprietà de i corpi graui,& de i corpi homegenei,cercarono di prouare la rotōdezza della terra,& dell'acqua.Non si douerà dunque marauigliar àlcuno se io ò nel precedēte libro,ò in questi che seguiranno,fo qualche volta il simile,seguēdo le pedate di si grandi huomini, & essendo a ciò tirato dalla ligatura,che hanno le scientie insieme. Questo ben posso promettere,& affermare,che qual si voglia consideratione,che io faccia in questi libri ò intorno alle Sfere celesti,ò a qual si voglia de gli elementi,sarà indrizzata à far più euidentemente manifeste le apparentie,& gli accidenti,che accascar si veggono,per il mouimento del primo mobile. Et tanto voglio io che basti hauer detto per mia escutione,& per mia difesa.

Delli dieci circoli, de i quali si ha da comporre la Sfera, che ha da rappresentare il primo mobile. Capo II.

HAbbiamo discorso nel precedente libro intorno all'essential, & sostātiale cōpositione dell'vniuerso,&intorno alle parti sue principali,quāto habbiamo giudicato esser necessario al nostro primo,ppo nimēto,che è la Teorica del primo mobile;segue,che noi dimostriamo al presente,come s'habbia a cōporre vna Sfera materiale,ò di rame, ò

d'argento,ò di legno,ò di qual si voglia altra materia,che il detto primo mobile ci habbia da rappresētere.Et habbiamo prima da auuertire che noi in questo terzo libro impropriamēte ci seruaremo di questo nome di sfera. Conciosia che quel corpo si chiama propriamente Sfera,(come nel primo libro fu da noi diffinito)ilquale sia rotonda, & ripiena,& da vna sola superficie di fuora cōtenuto, come noi ueggiamo esser l'vniuerso tutto, considerato ripieno di tutti i cieli insieme con gli elementi,nel modo che nel precedente libro se n'è trattato. Doue che quel corpo si deue propriamente domandare orbe, ilquale per esser concauo della parte di dentro,viene ad hauer due superficie roton de l'vna conessa dalla parte di fuora, & l'altra concaua dalla parte di dentro.Et così fatto corpo propriamente nō si domāda Sfera,ma Orbe,come sono tutte le Sfere celesti,ciascheduna p se stessa considerata. Dico adūq;,che se bene tale quale ho detto,s'ha da stimar che sia propriamente l'orbe, & la Sfera;tuttauia per seguire vn certo vso commune,prenderemo la Sfera per l'orbe,intēdēdo per la Sfera il primo mobile,alla cui somigliāza ha da esser la Sfera materiale,che noi insegnaremo di fabricare,ò di rame,ò di legno,come si è detto,p la quale habbiamo da imaginare,& intēdere il primo Cielo, & a quello habbiamo da applicare,quāto intorno ad essa discorreremo. Vn'altra cosa voglio auuertire ancora,per leuar via ogni confusione; & è; che quantunque p circolo(come nella sua diffinitione ho detto,nel primo libro)si habbia da intender quello spatio,che sta rachiuso dentro alla circolar sua circonferētia;nondimeno in q̄sto libro spesse volte accascarà che prendiamo impropriamente il nome di circolo,in luogo della sua circonferentia.Percioche se noi prenderemo vna circonferētia circolare nella superficie estrinseca d'vna Sfera;il suo circolo sarà poi q̄llo spatio racchiuso dentro a quella circonferentia;il quale penetrando ha da passare per il mezo di essa,diuidendola in due parti vguali.

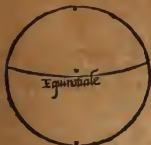
Nientedimanco noi per seguir parimente l'vso commune,le circonferentie de i circoli,chiamaremo circoli. Intorno à i quali voglio che notiamo ancora,che benche nella compositione della Sfera materiale; che habbiamo da fare,li circoli,che vi interuerāno, habbiano alquanto di larghezza ne i giri loro,contra quello che lor conuiene,hauendo noi gia detto nel primo libro,che le circonferētie de i circoli,hāno da essere linee priue d'ogni larghezza;niētedimanco,se ben,come ho detto,nella Sfera materiale hanno da ritenere alquanto di larghezza, nō per questo s'ha da pensare,che li circoli,che son da questi rappresentati,habbiano nel primo mobile ad esser altro che vere linee imaginate. Cōciosia che in vna cosa materiale,& sēsibile,come sono le Sfere di legno,

gno,ò di metallo,non è cosa possibile fabricare,& descriuere tal linee, che sendo veramente linee,sien priue d'ogni larghezza:poscia che così fatte linee Matematical non si concedono attualmente in materia sensibile. Et quando ben se le cōcedesseno,verrebbono ad essere inuisibili, & per consequentia inutili nell'officio,che gli hāno da fare,che è il rappresentare li circoli della vera Sfera del primo mobile. Bisogna dunq;, che per questi circoli così imperfetti,che noi vedremo fabricati in così fatte Sfere di metallo,ò di legno,ci imaginiamo,che nel cielo si truouino d'altra maniera indiuisibili,& solo designati dall'imaginatione. Questo dico,accioche alcun non fusse, che stimasse truouarsi nel cielo attuali circoli,ò linee,essendo il cielo corpo nobile, & puro, priuato d'ogni diuisione,& partimēto. Ma come ho detto,habbiamo a somiglianza della Sfera materiale,che hauremo in mano,a formarci con la imaginatione vna simile diuisione,& descrittione nel primo mobile: accioche in q̄sta guisa li suoi mouimēti,& altri accidēti,ci possino essere manifesti. Dico adunque che dieci sono li circoli,che hanno da comporre la Sfera materiale,della materia,che habbiamo detto; de i quali sei si domandano maggiori,& quattro minori. Li maggiori sono l Equinottiale,& l'ecclitica del Zodiaco,& il coluro de gli equinottij,il coluro de i solistitij,il Meridiano,& l'Orizonte. Li circoli minori sono il tropico del Cācro,il tropico del Capricorno,il circolo del Artico,ouer Boreale,& il circolo Antartico ouero Australe. Quali conditioni si ricerchino ad vn circolo,accioche domandare si possa maggiore,& quali,a q̄llo,che debbia chiamarsi minore;già può esser manifesto ꝑ quello,che si è detto nel primo libro:nel quale habbiamo diffinito, & dichiarato,tutti quei termini, ò nomi,di cui in questi libri siamo per hauer bisogno. La notitia de i quali termini,fa di mistieri, che si possegga benessimo,posta da noi nel detto primo libro;accioche che si apprēda secura,& risoluta,prima che si venga a questi altri libri, che seguon poi;si che la sola ignorantia di quei termini,non habbia da far difficili quelle cose,che con la notitia di quelli,potranno parer facilissime. Voglio ancora che noi notiamo,che quantunque io habbia detto,che questi circoli,de i quali ragioniamo, habbiano in cielo da imaginarsi indiuisibili,per larghezza considerati, & presi solo secondo la nostra imaginatione,come cose matematicali: nondimeno quei punti, che noi domandiamo poli,hanno da esser considerati,non come veri punti matematicali,ma come materiali,& naturali;percioche douēdosi sopra di quelli far mouimenti reali & naturali,sarà forza,che essi poli ancora non solo per imaginantione indiuisibili,ma per vera realità si ritruouino in cielo,non impartibili in tutto, come se matematicali fus-

ſeno, ma (come ho detto) atti a quei mouiméti, che ſopra di eſſi ſi debbian fare. Et non ha da creder alcuno, che per eſſe li corpi celeſti, corpi nobiliſſimi, & ſemipliciſſimi, ſieno però così aſtrattamente eſſatti nella ſfericità, & nell'altre quantità, & figure, che vi ſi conſiderano, come ſe veramente fuſſero Matematicali, priui d'ogni materia naturale, & d'ogni ſoſtanza. Anzi s'ha da credere, che in eſſi, come in corpi ſoſtãtiali, non ſi poſſino trouare eſſattiſſime le miſure, & le figure quantitatiue, che vi ſono, come ſe eſſi fuſſero corpi Matematicali, imaginati aſtratti da ogni materia ſoſtantiale: di maniera che tenẽdo i Matematici per coſa veriſſima, che vna linea, ò vero vna ſuperficie retta, nõ poſſa toccare vn corpo sferico, ſe non in vn punto ſolo; non s'ha da ſtimare, che quãdo vna tal linea, ò ſuperficie toccaſſe il conueſſo d'vn'orbe celeſte, così fatta coſa auueniſſe; anzi in più ſpacio d'vn ſol pũto Matematico lo toccarebbe, come dire in vn punto naturale, & ſoſtantiale, per non eſſer quiui la sfericità sì eſſatta, & sì perfetta, come ſe ſoſtantia, ò natural materia non vi fuſſe. Et il medeſimo dico di molte altre verità Matematicali. Onde tornando a propoſito, non s'ha da credere, che li poli delle Sfere celeſti, ſieno punti veri, indiuiſibili, al modo Matematico; ma punti naturali: & quantunque indiuiſibili per natura, tuttauia nõ indiuiſibili per imaginatione. Il che de i circoli, per eſſer da noi Matematicalmente, & imaginariamente in eſſe Sfere celeſti, conſiderati; altrimenti adiuiene: douendogli noi per ſola imaginatione quiui in modo Matematico fabricare, & conſiderare.

Del circolo chiamato Equinottiale & de ſuoi poli. Capo III.

IL circolo domandato Equinottiale, ſuol eſſer da molti domandato la cintura del primo mobile; come quello, che diuidendo quel cielo nel mezo vgualmẽte, tra polo, & polo, fa che preſa la metafora, dal cingerſi che fa l'huomo nel mezo della ſua perſona, moſtra queſto circolo nel cielo apparentia di cingolo, ò ver cintura, quaſi che per l'vn polo ſi intenda la teſta di eſſo cielo, & li piedi per l'altro polo. Et è queſto vn circolo maggiore, cioè tale, che paſſando per il centro della Sfera, del Mondo, quella diuide a imaginatione in due parti vguali. Et per ogni parte della ſua circonferentia, & giro, ſtà vgualmente lõtano dall'vno & dall'altro polo del primo mobile. Et ſe bẽ nella Sfera materiale, che noi habbiamo da fabricare, & da tenere in mano, nõ ſi veggono alcuni circoli così fatti, liquali paſſando per il centro diuidino in due parti la detta Sfera, ma ſolo ſi veggono le loro circonferentie, ò ver giri; nondimeno per tali gli habbiamo da imaginare, & le circonferẽtie circolari,

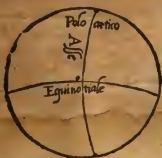
in luogo di circoli si deuon prendere, secõdo che nel precedente capo ho già detto. Tornãdo dunq; a proposito dico, che il circolo dell'Equinottiale s'ha da intẽdere disteso in giro nella sup̃ficie sferica del primo mobile, in modo che in ogni sua parte sia vgualmẽte distante dall'vno, & dall'altro polo; nõ inclinato più a questo, che a quello, come si può vedere in questa figura.

Polo Artico.

Polo Antartico.

Et per poli d'vn'orbe (come si è detto nel primo libro) si hãno da intẽder due punti opposti tra di loro, sopra de i quali si muoua, & si riuolga l'orbe. Onde segue, che vna stella, che sia nell'Equinottiale, faccia nel suo riuolgimento maggior circolo, di qual si voglia altra stella, che sia fuor di quello. Et a questo si può cõfirmare, che quãto vna stella sarà più vicina al nostro polo Settẽtrionale, tanto farà minor circolo nel mouimento del primo mobile; in guisa che quella, che stà più di tutte vicinissima al detto polo, fa ne i nostri tempi d'hoggi, vn circolo così breue, che à gran pena si discerne ch'ella si muoua in tutta la notte, senza aiuto de gli instromenti, come a dire d'Astrolobio, di quadrante, ò simile. Adunque per il contrario quanto vna stella sarà più lontana dal polo, tanto maggior circolo douerà fare nel suo riuolgimento; & per consequentia non si potẽdo truouare stella più lõtana dal polo, che quelle, che sieno nell'Equinottiale, p̃ esser egli nel mezo, vgualmente lontana dall'uno, & dall'altro; ne segue apertamente, che quelle stelle, che saranno in esso, faranno maggiori circoli, & cõsequentemente si muouerãno con maggior uelocità, che qual si uoglia dell'altre, che ne sien fuora. Ma forse ad alcuno non parrà, ò uerisimile, ò necessario, che una stella fissa, per il mouimento del primo mobile, del qual parliamo al presente, si muoua più uelocemente in un luogo del Cielo, che in un'altro: poscia che tanto quelle, che son uicine al polo, quanto quelle, che gli son lontane, finiscono il lor riuolgimento in tempo uguale, di 24. hore, come q̃lle, che fisse nell'ottaua Sfera, son portate tutte insieme dal primo mobile. Ma chiunq; in cotal guisa dubitarà, douerà molto ben considerare, che quantunq; tutte le stelle dell'ottaua Sfera, finischino li loro riuolgimenti ugualmente in 24. hore; nondimeno perche fa maggior circolo l'una, che l'altra, fa di mistieri, che più spatio trapassi in un'hora, che l'altra non fa, & per consequẽtia si muoua più uelocemente, secõdo la discrettione della uelocità data da Aristotile nel sesto libro della sua Fisica; dicẽdo, che quella cosa più ue-

locemente d'vn'altra si muoue,che in tẽpo vguale maggiore spatio tra passa;& ciò può considerare,per essempio,in vna ruota da molino;doue le parti che sono nell'estremità della ruota,in vn riuolgimẽto che si faccia,si muouono p più lungo spatio,& maggior giro,che non fanno quell'altre parti,che son vicissime al centro, & nondimeno & queste,& quelle,in vno stesso tempo tornano al luogo loro. Il simile douiamo stimare,che auuenga delle stelle,mentre che son mosse verso Ponẽte,sopra li poli del Mondo,nel mouimẽto del primo mobile. Hor così fatto circolo di cui ragiono,nel quale,come ho detto, son le stelle più veloci nel mouimẽto del primo mobile,si chiama Equinottiale,vgualmẽte lontano de i poli del Mondo,& è detto Equinottiale, pche quando il Sole si truoua in esso,accade che sia ĩ ogni parte della terra il giorno uguale alla notte.Il che due volte adiuiene in tutto'l tempo che cõsuma il Sole in vn suo proprio integro riuolgimento, che egli fa nella sua propria Sfera;ilquale(come dissi di sopra,quãdo furono da me determinati gli proprij mouimẽti de i pianeti; & come molto meglio si dirà più di sotto al suo luogo)finisce il detto riuolgimẽto suo proprio in 365.giorni,& quasi vna quarta parte d'vn giorno. Conciosia che il mouimento che noi veggiamo far al Sole ogni giorno in 24.hore verso Ponente,non è suo proprio,ma lo riceue per virtù del primo mobile,che seco fa muouere tutti gli'altri cieli,che gli son sotto.Hor in qual si voglia modo,che si chiami questo circolo di cui ragiono;egli si muoue ordinatissimamẽte,& ragolatissimamẽte;come quello, che in ogni vguale spatio di tẽpo,vgual parte di se lena sopra la terra, come a dire in ogni hora leuandosi con quindici gradi; & p consequẽtia cõ altretanti ascondendosi,& tramontandosi. Questo mouimento si fa da Leuante verso Ponente sopra li due poli del Mondo,de i quali noi,che habitiamo questo Clima,l'vno sempre alto veggiamo,verso Settẽtrione, & l'altro che gli stà verso Austro opposto all'incontro,perpetuamente ci stà nascosto sotto'l nostro Orizonte.Questo polo che ci è manifesto, alcuni chiamano Settentrionale,rispetto a sette stelle,che à quello vicine,molti domandano il carro;le quali secondo che suona nella lingua latina questo nome di Settẽtrione,fanno in vn certo modo apparẽtia, p la gran lor vicinanza alle parti polari,di arruotarle, & logarle quasi col continuo riuolgimento.Alcuni altri lo domandano polo artico, dalla figura dell'orsa,che fanno quiui le stelle, pcioche questo animale,è domãdato da i Greci Arctos.Da alcuni altri è nominato polo Boreale:perche da quella parte soffia verso di noi il vento Borea,dal volgo detto Rouaio.L'altro polo a noi nascosto è domandato da molti il polo Meridionale,hauendo rispetto a noi,li quali guardando,& stãdo

volti

volti verso quella parte,doue ei si truoua,veniamo parimente a guardare,& star volti verso'l mezo giorno;cioè verso quella parte del cielo, doue truouandosi nel Meridiano il Sole,ci causa il mezo giorno. Altri lo domãdano il polo Antartico,cioè cõtra l'Artico;& altri il polo Australe,poscia che da quella parte soffia verso noi il vẽto Austro,non pche cotal vẽto nasca,& si parti da quella portione della terra,che è sottoposta al detto polo;ma perche partẽdosi di sotto'l Tropico del Cancro,viene a mostrar a noi di venire dalla parte del polo Antartico: come bẽ dichiara Aristotile nella sua Meteura. Ma in qual si voglia modo, che si domãdino qsti poli,certa cosa è,che il primo mobile si muoue sopra di quelli:restando essi fissi,& immobili, secondo l'oppenione d'Aristotile,& di Tolomeo;per esser li detti poli,termini,& fini dell'Asse,sopra del quale si riuolge tutta la massa celeste da Leuante verso Ponente,terminando in 24.hore ciascheduno suo riuolgimento, ancora che l'asse sia veramẽte imaginario,& li poli reali, & naturali, come di sopra ho detto. Per meglio conoscere questo circolo dell'Equinottiale, & li detti suoi poli,& il sito loro, habbiamo qui posta questa figura.

Polo Antartico.

Et fa di mistieri d'auuertire,che molte volte vedremo in questi miei libri, p essempio di quelle cose,che diciamo,figure circolari,come gli è questa: le quali bisogna che noi ci imaginiamo essere figure sferiche; pcioche in carta, come in cosa piana,che non ha rileuo, non si può descriuere,ò pingere vn corpo sferico:ma bisogna dipingerlo in circolo, & per esso supplire con la imaginatione,& prenderlo,come sferico.

Douiamo auuertire ancora,che quando io ho detto, che il Sole trouandosi nell'Equinottiale,fa vguale in ogni luogo,& in ogni regione, il giorno alla notte,& si truoua equinottio in ogni parte della terra; si deue questo intẽdere secondo il senso;cioè che sensibilmẽte non si conosce differentia all'hora tra'l giorno,& la notte. Conciosiacosa che non facẽdo il Sole nell'Equinottiale più dimora,che per vn solo instante,ouer mouimẽto di tempo,anzi,per dir meglio, sẽza alcuna dimora subito trapassandolo;non può p tanto spatio di tempo stare nel detto circolo;che l'vn giorno possa agguagliarsi alla notte: ma subito trapassando egli quel circolo,fa che il giorno cominci ad esser maggiore della notte,ò questa maggior di quella. Ben è vero che p esser questa dif-

fe-

ferētia ſi poca,che per il ſenſo nō ſi può diſtinguere,ſi può dire,& ſi di ce,che nel trapaſſar che fa il Sole l'Equinottiale,faccia accaſcar l'Equi notio.Parimente intorno a qſto Equinottio douiamo ſapere,che egli non può in ogni parte della terra accaſcare. Cōcioſia che ſotto'l polo Artico doue il Sole dall'vno equinottio all'altro,ſtà ſopra la terra,& al trettāto ſotto di qlla;come vedremo nel quinto libro;viē per queſta ca gione a ſtare piu a tēpo ſopra la terra,che ſotto nō fa;come quello,che da chi gli entra nel principio dell'Ariete,fin che arriui al principio del la Libra,ſtà ſopra dell'Orizonte;& il reſtāte del tēpo ſtà ſotto.Onde ꝑ che dal detto principio dell'Ariete,fin al principio della Libra, il Sole cōſuma piu giorni,che nō fa dalla Libra all'Ariete,ꝑ cauſa del ſuo ec cētrico,ſecōdo che io ho dichiarato nelle mie Teoriche de Pianeti: ne ſegue che maggiore ſarà la ſua dimora ſopra la terra,la qual dimora ſi può in quella regione,ouer clima,vn lunghiſſimo giorno domandare; che non ſarà la dimora,che fa poi ſotto dell'Orizonte, che ſi può qui ui per vna notte lunghiſſima computare.

Del Zodiaco,& ſua diuiſione. *Capo IIII.*

GRandemente importa alla compoſitione della noſtra Sfera,& ꝑ aſſai importāte s'ha da ſtimar quel circolo,che cōmunemēte ſi domāda il Zodiaco,quaſi ſecōdo la Greca Ethimologia circolo de gli animali,ꝑ la cauſa che diremo di ſotto;ouer circolo che dia la vita,ꝑ la ragione che ſi vedrà al ſuo luogo.Et Ariſtotile ne i ſuoi Libri della generatione lo chiama circolo obliquo,ouer trāſuerſale,ò torto,che noi vogliamo dire.Et è vn circolo maggiore,il quale diuide,& ſega in due parti l'Equinottiale.Et ꝑche due circoli maggiori(come pruoua Theo doſio)nō poſſono altrimēti ſegarſi,& diuiderſi in vna Sfera,che diuidē doſi ogn'vn di loro,ꝑ le lor metà,ī due parti vguali,ſarà neceſſario,che ponēdo il Zodiaco ſegar,come ho detto,l'Equinottiale,qllo diuida,& da ql ſia diuiſo ir due parti parimēte vguali.Et coſì fatta diuiſione ha da eſſer tale,che ne i pūti del lor ſegamēto,ouer interſettione(ꝑ dir co ſi)venghino à cauſarſi quattro angoli nō vguali tra di loro;ꝑcioche ſe ne i pūti del ſegamēto,doue vēgono à fare i vn certo modo vna croce, fuſſero gli angoli tutti quattro vguali tra di loro,& cōſequētemēte ret ti;nō ſi potrebbe dire,che il Zodiaco fuſſe obliquo, ouer trāuerſale al l'Equinottiale;ma diritto,&retto ſopra di qllo ſi chiamarebbe.Et ꝑ cō ſequētia biſognarebbe che paſſaſſe ꝑ li poli di eſſo Eqnottiale; li quali habbiamo detto eſſer li poli del Mōdo;poſcia che(come proua Giouā ni di Mōte regio, nel libro de i Triāgoli)nō può vn circolo maggiore

in vna Sfera, ſtar diritto ſopra d'vn'altro, che non paſsi ꝑ li poli di quel lo. Douendo dunque trouarſi il Zodiaco, non diritto ſopra l'Equinottiale, ma inchinato; ne ſegue che non paſsi ꝑ li detti poli: come ſi può vedere in q̃ſta figura: doue veggiamo che il Zodiaco, la metà del quale s'intende per il mezo circolo AGB. ſega l'Equinottiale inteſo per CGD. nel punto G. facendo quiui vna croce, con quattro angoli, che non ſono retti tra di loro vguali, & per conſequentia non viene à paſſar per li poli inteſi per li due punti E.& F.

Hor vn'altra particolarità ſi ricerca al Zodiaco, laquale à niſſun'altro de i dieci circoli della Sfera cõuiene. Percioche fa di miſtieri, che noi c'imaginiamo la circonferentia, ouero il giro di queſto circolo, non vna linea (come ho detto di ſopra che ſi hanno da imaginare le circonferentie de i circoli) ma vna corua ſuperficie, larga dodici gradi, à modo quaſi d'vna faſcia: come ſi può vedere in queſt'altra figura; nella quale la metà dell'Equinottiale ſi dinota per il mezo circolo AHB. li poli per li due punti E.F. & la metà del Zodiaco per CHD. dico la metà, perche noi douiam ſempre auuertire, che per così fatte figure, come ſon q̃ſte & altre ſimili, che io ſon per fare, s'ha da imaginare, che ſieno Sfere rotonde, bẽche in carta moſtrino

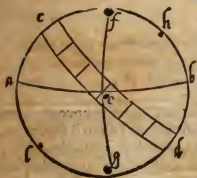
d'eſſer circoli, e mezi circoli; ꝑ non eſſer poſsibile deſcriuerle in piano, ò diſegnarli altrimẽti. Ma perche io ho fatto mẽtione di gradi, dicẽdo che il Zodiaco ha da eſſer largo dodici gradi, e ſpeſſo accaſcarà di farne mẽtione ancora; ſarà ben fatto, che prima ch'io paſsi più oltra, dica qualche coſa ſopra la diuiſione de i circoli, ne i gradi loro. Douiamo dũque ſapere che gli Aſtrologi hãno imaginato che ciaſcheduno circolo, ò maggiore, ò minore che ſia nella Sfera, ſia diuiſo in 360. parti, le quali domãdano gradi. Et q̃ſto hãno fatto ꝑ poter determinare, conoſcere, & cõputare li luoghi de i Pianeti nel Zodiaco, & la quãtità de i lor mouimẽti: accioche ĩ q̃ſto modo, ſi poſſa meglio hauer notitia delle lor velocità, delle lor tardezze, de i loro aſpetti, & di molti altri così

fatti

fatti loro accidenti. Et si come hāno tolto questo numero di 360.così poteuano ad arbitrio loro pigliare qual altro numero si voglia. Ma par se loro, che questo fusse molto atto, & accōmodato alle moltiplicationi, sottrattioni, & partimenti, che son necessarij in questa scientia dell'Astrologia. Et perche non sempre li pianeti si truouano ne i principij de i gradi, ma il più delle volte tra grado & grado hanno gli Astrologi imaginato di diuidersi ciaschedun grado in sessanta parti, & queste hanno domādoto minuti; & il minuto hāno diuiso in sessanta secōdi, & il secondo in sessanta terzi, & cosi di mano in mano, secondo che fa bisogno di saper la cosa più minutamente: & in questo hanno proceduto fino a tal diuisione, che per la picciolezza delle parti nō sia sensibile. Et poich'io sono in questo proposito de i gradi, non mi voglio scordar di dire, che in tutto quello, che io sono per dar notitia in questi libri; ogni volta che mi accascarà seruirmi di alcunà diuision di circolo, io non farò più minuta consideratione, che per gradi: pigliando sempre per vn grado integro, quando sarà la metà, ò più della metà: & p il cōtrario, prenderò per vn grado manco, quando sia meno che mezo: come a dire, che se, per essempio, mi accascarà far mentione d'vno spatio di quattro gradi, & trenta minuti, ò più di trenta, prēdero cinque gradi; & p quattro gradi & vinti minuti, ò altri, che sien meno di trēta, pigliarò quattro gradi solamente. Et questo farò, percioche al mio pronimento, che è di trattar in questi libri della Sfera del Mōdo, delle cose generalmēte, senza venire a particolare alcuno; non fa di mestieri di porre le quantità, & le misure così di punto. Tornando dunque a proposito, dico che il Zodiaco tiene per larghezza dodici gradi: & per lunghezza stà diuiso tutto in dodici parti, le quali si chiamano segni. Et ciaschedun segno vien partito in trenta gradi: in modo che tutti li dodici segni, vengono a contenere per lunghezza 360.gradi, che sono tutto il circolo. La onde ciaschedun segno del Zodiaco, sarà vna figura corua superficiale quadrilatera; larga dodici gradi, & lunga trenta. Li nomi de i segni son questi. L'Ariete, il Toro, li Gemegli, il Cancro, il Leone, la Vergine, la Libra, lo Scorpione, il Sagittario, il Capricorno, l'Aquario, i Pesci. Ma per qual causa sieno state così chiamate le parti del Zodiaco, più di sotto raccōtaremo. Et per nō hauere ogni volta che gli accade far mentione di essi segni, à porre li nomi loro, gli hanno gli Astrologi notati, & disegnati per certe figure, ouer caratteri, de i quali noi ancora ci seruiremo, & son questi.

♈ l'Ariete.	♋ il Cancro.	♎ la Libra.	♑ il Capricorno.
♉ il Toro.	♌ il Leone.	♏ lo Scorpione.	♒ l'Aquario.
♊ li Gemegli.	♍ la Vergine.	♐ il Sagittario.	♓ li Pesci.

Hor

Hor sei di questi segni si domandano Settētrionali, ouer Boreali: & sei si chiamano Meridionali, ouero Australi; per essere (come ho detto) la metà del Zodiaco īchinata sopra l'Equinottiale vero la parte di Settentrione, accostandosi verso'l polo inferiore, che è il nostro, & l'altra metà inclinata verso la parte superiore Australe, auuicinandosi all'altro polo: come si può conoscere in questa figura. Nella quale il nostro polo sarà inteso per il punto. F. & il polo Australe per il pūto. G. AEB. disegna la metà dell'Equinotiale, & CED. la metà del Zodiaco. Et non ci habbiamo da marauigliare di non vedere in questa figura integro tutto l'Equinottiale, & tutto'l Zodiaco; ma sole le lor metà; perche non si potendo in piano dipingere, ouer descriuere ogni rotondezza sferica; bisogna che noi ci imaginiamo, che l'altre metà de i detti circoli, sieno dall'altra parte della Sfera, che à gliocchi nostri in carta non si può mostrare.

In questa figura adunque si può vedere, che il Zodiaco dalla parte di. C. si viene alquanto accostādosi al nostro polo. F. doue che dalla parte di. D. viene ad auuicinarsi alquanto al pūto. G. Et se alcuno mi domandasse donde viene che piu tosto si dice il Zodiaco esser transuersale, & inchinato sopra l'Equinottiale, che per il contrario l'Equinottiale sopra di lui: poscia che nō piu questo sopra di quello, che quello sopra di questo par che si possa domandare inchinato: rispōderei che tal cosa adiuiene rispetto a i poli in mezo de i quali stà posto l'Equinottiale, vgualmente distante dall'vno & dall'altro. Onde per il rispetto de i detti poli, potiam dire, che l'Equinottiale sia nella Sfera, situato rettamēte, senza alcuna obliquità; doue che il Zodiaco, p esser più da vna parte all'vno polo vicino, che dall'altra parte nō è, si chiama obliquo, & inchinato, douēdosi cōsiderare l'inchinamēto, & la dirittezza rispetto a i poli del primo mobile, il quale habbiamo da rappresentare cō la nostra Sfera. Stà inchinato adunq; il Zodiaco all'Equinottiale, come si vede nella già descritta figura; in modo che da quella va piegādosi verso li due poli. F. G. accostādosi ad. F. con la sua parte. EC. & per il cōtrario piegādosi verso. G. con l'altra parte. ED. percioche col punto C. declina dal pūto. A. dell'Equinottiale, per tutto lo spatio dell'arco. CA. ilquale contiene 24. gradi, & altretanti son contenuti dall'spatio dell'arco. DB. per ilquale il punto. D. del Zodiaco stà declinando dal punto. B. dell'Equinottiale. Diremo

mo adunque che il Zodiaco nel punto . C. ſia lontana dal noſtro polo. F.66.gradi,per eſſer il punto.F.lontano dal punto.A.90.gradi, che ſono la quarta parte d'vn circolo : douendo ſempre li poli eſſer diſtanti da i lor maggior circoli per vna quarta . Adunque eſſendo l'arco . FA. 90.gradi,& l'arco.CA.24.reſta che l'arco . C F. ſia 66. come ho detto. Et non altrimenti diremo che la diſtantia del punto. D. dal polo . G. ſia parimente 66 gradi,dal qual polo. G. il punto. C. del Zodiaco, ſarà diſtante per la quarta.GA.aggiuntoci l'arco.AC. di 24. gradi, che ſono in tutto 114.gradi,& per conſequentia,non ſtà vgualmente lontano dal polo.G.con il punto.C.& con il punto . D. & il ſimile diremo del polo F.

Digreſſione delle ſei differentie di ſito,che ſi truouano in Cielo, che ſono,il deſtro,il ſiniſtro , il dinanzi , il di dietro , il di ſopra, & il di ſotto. *Capo V.*

ACcioche ad alcuni non porga diſturbo l'hauer io poco di ſopra chiamato il noſtro polo,il polo inferiore,& l'altro il ſuperiore, douiamo ſapere che ſecondo'l parere d'Ariſtotile ne i libri del Cielo , & della ſua Fiſica,ſi truouano nel cielo le ſei differentie di ſito;cauſate dalla trina dimẽſione;che ſono il diſopra,il diſotto,dalla deſtra , dalla ſiniſtra,il di dietro,& il dinanzi,diſpoſte in queſta guiſa, che la parte Orientale vien ad eſſer la deſtra;l'Occidẽtale la ſiniſtra;l'emiſpero verſo'l noſtro Zenith la parte dinanzi;l'altro emiſpero quella di dietro; la parte di ſopra,verſo del Polo Antratico;& quella di ſotto verſo del noſtro polo di Settentrione.Le quali ſei differẽtie ſituali, ſono da Ariſtoti imaginate diſtenderſi per vn'huomo inteſo dentro nell'vniuerſo cõ la teſta verſo Auſtro,& con li piedi à Settentrione , con la deſtra in Leuante,& con la ſiniſtra in Ponente.Et di queſte differentie di ſito,ſi legge ancora in Procolo ſopra'l Timeo di Platone,quando tratta della generatione dell'anima. Secondo dunque l'oppenione di così fatti Filoſofi naturali,il polo noſtro ſarà ſtimato inferiore; & in queſto ſon differenti li naturali da gli Aſtrologi,li quali chiamano il noſtro polo , il ſuperiore.La cauſa di queſta lor differentia naſce dal conſiderare li naturali le parti del Cielo ſecondo la natura dell'uniuerſo aſſolutamẽte in natura loro.Et così conſiderandole par da dire,che la parte Oriẽtale,come più nobile ſia la deſtra,& l'emiſpero di quella quarta della terra,che anticamente ſi credeua,che ſola fuſſe dall'acque ſcoperta,habbia da eſſer la parte anteriore.Et così nõ ſi potrà in altra guiſa ſaluare, che così ſtieno la parte anteriore,& la deſtra,ſe non facẽdo che la parte

te ſupiore ſia nel Polo Antartico,ouero Meridionale:imaginando che quiui habbia la teſta quell'huomo imaginato da Ariſtotele; il quale la deſtra mano tenga in Leuante,la ſiniſtra in Ponẽte;& la parte anteriore verſo q̃lla parte del Cielo, che guarda il detto emiſpero della quarta della terra,habitata da noi. Ma gli Aſtrologi hãno le coſe celeſti cõſiderate,non in lor natura aſſoluta; ma cõ hauer hauuto riſpetto à noi habitatori Settentrionali; li quali in queſta quarta Settentrionale,che noi habitiamo,ſiamo in modo ſituati,che il noſtro polo ci viene ad eſſere il ſuperiore,come quello, che cõ più eleuatione della noſtra viſta, vien riguardato da noi,che nõ ſaria quell'antartico, quãdo ſenza oſtacolo dell'opacità della terra,che ce lo cuopre,per il mezo della trãſparentia di quella,lo riguardaſſemo. Gli Aſtrologi adunque domãdano il polo artico il ſuperiore: & li Filoſofi naturali lo ſtimano per l'inferiore; & vi collocano li piedi di quell'huomo imaginato da Ariſtotile dentro dell'vniuerſo, come poco di ſopra da noi fu detto. Percioche quantũque Ariſtotile nel trattar della profondezza de i mari,dica che li mari più Settẽtrionali,ſien manco profondi,de i Meridionali; come à dire il mare Euſino, mãco ꝓfondo dell'Egeo, & l'Egeo del Tireno. perche dalle parti di Settẽtrione,come da parti ſuperiori, vẽgono verſando,& cadendo l'acque: nondimeno nel chiamar egli le parti Settentrionali ſuperiori,& le Meridionali inferiori, non cõſidera tutto l'vniuerſo inſieme,con l'vno,& con l'altro polo; ma ſolamẽte cõſidera quiui quella parte della noſtra quarta Settentrionale,che noi habitiamo. Onde le parti verſo'l polo chiama ſuperiori,& quelle verſo l'Equinottiale chiama inferiori; non per conſideratione dell'altro polo, ma per ſola cõſideratione dell'Equinottiale. Et il medeſimo hauerebbe detto quando haueſſe conſiderata vna delle quarte Meridionali,doue le parti verſo quell'altro polo,harebbe chiamate parimente ſuperiori; & q̃lle verſo l'Equinottiale inferiori: & maſsimamẽte trattãdo della profondità de i mari,& del corſo,& diſceſa dell'acque loro. Concioſiache eſſendo proprio del diſcendere l'andar verſo il più baſſo;ne ſegue che veggẽdo noi li mari Settentrionali verſare l'acque ne i mari Meridionali,nõ ſenza ragione potiamo chiamar quelli ſuperiori,& queſti inferiori. Ma conſiderãdo Ariſtotile li poli in riſpetto di tutto l'vniuerſo, non è dubio,ch'ei chiama il Boreale inferiore, come habbiam detto. Ma vn'altra difficultà ſi può ancora conſiderare in q̃ſta materia delle ſei parti di poſitura di ſito,che hãno li Filoſofi poſte nel Cielo;lequali, come ho detto di ſopra,ſono la parte deſtra,la ſiniſtra,la ſuperiore,la inferiore,l'anteriore,& la poſteriore. Percioche veggendo noi che ne gli animali,come,per eſſempio,nell'huomo,cotali parti ſono aſſoluta-

mente

mente determinate dalla natura,in guisa che quella parte domandiamo destra,che hauendo in se il principio del nostro mouimento locale,vien ad esser piu nobile,che la sinistra, doue nō e tal principio:& parimente chiamamo parte anteriore quella, doue realmente la natura ha posto l'vso de miglior sensi,& il progresso del mouimento; si douera credere,che in quelle cose,nelle quali nō posson trouarsi questa naturali dispositioni,& distintioni;non possino ancor esser realmēte queste cotali differentie di positura.Se già noi non ve le ponessemo,nō assolutamente,ma in rispetto solamente di noi,come se,per essempio,dicessemo,che vna colona fusse da destra,& vn'altra da sinistra; non perche veramēte in esse fusse questo destro,& sinistro,ma per rispetto d'alcuno,che hauesse l'vna colonna dalla parte sua destra, & l'altra dalla sinistra:di maniera che ogni volta che egli si volgesse con la persona,subito quella colonna che prima gli era destra,gli deuentasse sinistra, & la sinistra destra.La onde perche nelle dette colonne nō si truoua dalla natura,posta questa real differentia,assolutamente non douiamo dire, che in esse sieno le dette distintioni del destro,& sinistro, se non per rispetto di noi considerandole,come habbiamo detto.Hor veggēdo noi dunque in cielo,che il primo mobile, ò qual si voglino altre Stere non han distintione di membri deputati , & distinti dalla natura a diuersi officij, ma son gli orbi celesti ꝑ la lor rotōdezza in ogni lor parte simili;non par da dire,che trouar ui si debbia questa diuersità di siti; che si truoua ne gli animali.Et massimamente che essendo qual si sia orbe celeste,come a dire il primo mobile,in cōtinuo, & perpetuo mouimēto, nō può dire,che in vna parte più,che nell'altra, cominci, ouer habbia il suo principio quel mouimento,in modo che l vna parte destra,& l'altra sinistra si possa dire.Senza che considerandosi la parte Oriētale, & domandandosi solamente in rispetto de gli habitatori,di maniera che quella parte,che in vn Clima come à dire nel nostro si truoua in Oriente,in vn altro Clima in quello stesso tempo si truoua nel Meridiano,& in altro Clima,come à dire in quel de i nostri antipodi, si truoua in Occidente,non pare che veramente in sua natura alcuna parte del cielo,si possa chiamar ò destra,ò sinistra,ma solo rispetto di quel Clima, che noi habitiamo,& di quello hemispero,che ci causa il nostro Orizōte.Altrimenti ne seguirebbe che vna stessa parte del cielo in vn medesimo tempo si potesse dire & destra & sinistra;la qual cosa,assolutamēte parlando,sarebbe inconueniēte;si come in vn'huomo, non si può conueneuolmēte dire,che vna stessa mano sia destra,& sinistra. Bisognarà dunque dire, che si come vna colonna si può chiamare in vn tēpo medesimo & destra,& sinistra,rispetto a due persone,. al contrario tra di

loro ſituate,per non hauer ella cotai differentie per natura,ma ſolo in riſpetto d'altri:coſì ancora veggendo noi, che le parti del cielo in vno ſteſſo tempo,ſono & deſtre,& ſiniſtre,ò vogliam dire Orientali,& Occidentali,riſpetto à diuerſi habitatori;ſi douerà dire, che tai differētie non ſi truouino in cielo aſſolutamente;ma ſolo in riſpetto,come detto habbiamo. Alcuni per fuggir queſto inconueniente,dicono,che ſopra tutte le dieci Sfere celeſti mobili,ſtà collocata vna immobile chiamata ò Emiperea,ò Criſtallina,ò come altrimenti ſi voglia,riſpetto alla quale dicono,che s'ha da conſiderare il deſtro,il ſiniſtro,& l'altre differentie di poſitura,già dette di ſopra.

Ma queſta imaginatione ancora parimente non può ſaluare cotali differentie in cielo aſſolute,& non riſpettiue. Oltra che quando queſto fuſſe,non tutte le parti del cielo, che fuſſero Orientali, cioè poſte nell'Orizonte di Leuāte,ſi potrebbono in ogni emiſpero che le appariſſeno,chiamar deſtre:ma ſolamēte quelle, che fuſſer ſottopoſte dirittamente à quella parte,che fuſſe deſtra nel cielo Empireo; ne ſarebbe poſſibile che ſi ſapeſſe mai qual fuſſe quell'emiſpereo,doue tal coſa auueniſſe. Et che più?li Filoſofi naturali,& ſpecialmente Ariſtotile, & li ſuoi ſeguaci di quel tempo,non conobbero alcun orbe celeſte tale,che da eſſi fuſſe ſtimato immobile: non comportandoſi nella natura delle coſe,corpo ſoſtantiale,priuo di principio di mouimento. Et quando ben Ariſtotile haueſſe conoſciuto vn tal orbè; tuttauia ne i libri del Cielo,doue egli tratta delle ſei differentie di poſitura,& di ſito,che ſieno in cielo,procede,& diſcorre, come Filoſofo naturale, & non come Teologo,& per conſequentia non può in quel trattato hauer luogo alcuna conſideratione di Sfera celeſte,ſtabile,& fiſſa,priua di mouimento. Altrimente adunque che col mezo d'alcun cielo,ò Empireo,ò Criſtallino,ò in altra guiſa,che lo vogliam chiamare, pur che ſia immobile,biſogna cercar di ſaluare,che nel cielo ſi poſſino truouare così fatte differentie di poſitura,& di ſito,le quali habbiamo detto eſſer ſei, la parte deſtra,la ſiniſtra,l'anteriore,la poſteriore,la ſuperiore,& la inferiore. Ma perche queſta conſideratione appartiene più al Filoſofo naturale,che all'Aſtrologo;& noi nella ſeconda parte della noſtra Filoſofia naturale habbiamo dichiarato a lungo,come s'habbian da intendere cotai differentie di ſito in cielo;con hauer dato vna nuoua, & propria noſtra imaginatione ſopra di queſto,non ci diſtēderemo in queſta materia per hora,più lungamente.

Dell'officio del Zodiaco: & per qual cagione & modo sia stato designato in cielo; & perche lo diuida per il lungo la linea eclitica. Capo VI.

SEgue che intorno à questo circolo del Zodiaco diciamo breuemẽ te per qual cagione si mouessero quei primi Astrologi à imaginar lo,& descriuerlo in cielo.Per la qual cosa douiam sapere, che hauendo essi osseruato(come nel secondo libro ho detto)che li sette Pianeti,nõ mãtengono sempre vna medesima distantia & figura con l'altre stelle fisse,& hauendo per questo concluso,che li pianeti,oltra'l mouimento diurno da loro riceuuto per virtù del primo mobile;si muouono anco rã per propria virtù,da Ponente verso Leuante: & oltra di questo veggendo che alcuna volta si accostano più al nostro polo, & alcuna volta se n'allontanano; come si vede più sensatamente del Sole,e della Luna, che in alcun tempo gli veggiamo passar vicini al punto sopra la testa nostra,& in altro tempo da tal punto allongati:considerati bene,& osseruati tutti questi accidenti,cercarono gli detti Astrologi longo tẽpo con patientia , & marauigliosa auuertentia, di conoscere, che viaggio propriamente quei pianeti facessero in cielo; per il qual viaggio si potessero saluare le dette apparẽtie,& porre ordine,& regola a i lor mouimenti;& finalmente dopò longhissime osseruationi,conobbero per mezo delle stelle fisse,che il viaggio de i pianeti,viẽ ad esser obliquo,& trãsuerso all'Equinottiale,& a segarlo in due parti opposte tra di loro, & di giorno in giorno , & d'anno in anno meglio osseruando, viddero che quel camino nõ era fatto da i pianetti sempre per vna medesima li nea,saluo che dal Sole,anzi era da quelli variato di tempo in tẽpo: ma in maniera che così fatta variatione nõ passaua in alcun pianeta la larghezza di dodici gradi.Onde li già detti Astrologi notato bene,& designato in cielo,lo spacio di quel viaggio compreso da quella maggior larghezza di dodici gradi,lo chiamarono Zodiaco,per la ragione, che diremo più di sotto, per il Zodiaco adunque habbiamo da intẽdere il viaggio de i pianeti : cioè tutto quello spacio posto in giro nel primo mobile,cõ larghezza de i detti dodici gradi,à guisa d'vna fascia:di sot to alla quale , non è Pianeta giamai che si parti . Ben è vero che il Sole cõ maggior regola, & ordine degli altri fa quel viaggio, come quello, che giamai non esce vn sol punto di sotto da vna linea circolare,la qua le procede in lungo per il mezo del Zodiaco.da ogni bãda della quale son sei gradi di larghezza, che in tutto fanno dodici, com'ho detto : p li quali vanno vagando,& variando gli altri pianeti ne i corsi loro,hor da vna parte,& hor dall'altra, partendosi dall'eclitica, laquale essendo

propria-

propriamente la via del Sole,non per altra causa si domanda ecclitica, se non perche quando la Luna nella sua pienezza si ritruoua in essa,viẽ necessariamẽte a patir ecclisse;& se vi si truoua quãdo ella si mostra vota di luce in tutto,ci cuopre a forza,& ecclissa il Sole: come meglio diremo nel Sesto libro,quando noi trattaremo de gli ecclissi solari,& lunari.Basta saper per hora che il Sole si muoue sempre sotto di questa linea eclitica,per il mezo del Zodiaco,secõdo che fu osseruato da i detti antiqui Astrologi;doue che gli altri pianeti , non sempre si truouano sotto di quella,ma vengono a trapassarla con dilungarsi da essa quãdo da una banda,& quãdo dall'altra,in maniera che per maggiore spatio di dodici gradi,non si dilungano da quella mai. Hor quanto a sapere p qual cagione habbiano gli Astrologi nominato le dette dodici parti del Zodiaco,cioè li 12.segni,per la maggior parte cõ nomi di animali, nel modo che noi gli chiamamo,onde parimẽte il Zodiaco da molti è chiamato il circolo de gli animali,douiam sapere,che alcuni dicono esser questo auuenuto,perche quelle stelle fisse,che sono in tai segni, fanno figure simili a detti animali. Ma dato che questa ragione fusse vera, certa cosa è,che solo si potrebbe adattare,& assignar a i segni , che sono nel Zodiaco della Sfera stellata;ma quãto al zodiaco del primo mobile,del qual noi parliamo al presente,essendo egli priuo di stelle, poco gli quadrerebbe: Bẽ è uero,che quãto a questo si potrebbe forse dire,che quãdo furõ da prima distinte,& compartite le figure,ouer imagini del Zodiaco,& furono nominate per la maggior parte cõ sì fatti nomi di animali,secondo che noi ancora hoggi le nominiamo; nõ era per ancora conosciuto altro mouimẽto nella Sfera stellata , che solo il diurno di 24.hore;di maniera che quella stessa Sfera ornata di stelle, era tenuta per il primo mobile. Ma essẽdosi poi col tempo conosciuto vn'altro mouimento,oltra'l diurno nella Sfera delle stelle,verso Leuãte,come habbiamo detto;se ben per questa cagione le figure stellate si dipartirono da quel sito,che fu prima osseruato, doue prima si trouauano;dal qual di partimento è auuenuto che il principio della figura del l'Ariete,nõ più si truoua nel segamẽto che fa il zodiaco con l'Equinottiale,& il principio della figura del Cancro,nõ più sta posto nel circolo di Solstitio della State,& il simile si può dire de gli altri segni:nõdimeno li nomi restarono in modo,che cõsiderati li segni nel primo mobile,doue nõ son figure,nè imagini di Stelle : diciamo il principio del Cancro esser nel Solstitio,& il principio dell'Ariete nell'Equinottiale: & il simile de gli altri segni medesimamẽte secõdo'l sito a puuto, che le figure stellate haueuano in quel tẽpo,quãdo il Zodiaco fu da prima distinto in segni,così nominati da quei primi Astrologi , forse per la

corriſpondentia,& ſomiglianza,che pareua loro, che haueſſeno le virtù,& gli influſſi di queſte,ò di quelle ſtelle,cō la natura di queſto, ò di quello animale. Ma io più toſto mi appigliò ad vn'altra oppenione, in credere,che da quelli i primi poeti,che à filoſofare con la poeſia cominciarono,fuſſer così le imagini del cielo nominate,mentre che fauoleggiando voleuano li gran fatti d'alcuni huomini grandi, & nobili Eroi far immortali,con mettergli in Cielo:accommodando le figure & le imagini delle ſtelle,à quelle coſe,che voleuano denotare,& ſignificare. Il che non era lor difficile per la gran copia immenſa di ſtelle,che ſono in cielo: dalla qual copia può l'huomo ad arbitrio ſuo formare, & quaſidipinger qualunque figura,ò imagine più gli aggradi. Tra tutte le oppenioni di così fatte denominationi delle celeſti imagini,pare che la più cōmune ſia hoggi,che quelle tai parti del cielo così diuiſe, & tra di loro diſtinte,ſieno così nominate,per la virtù, ouerò influentia che gli hanno correſpondēte, & ſimile alle nature di quelli animali,onde hāno già preſo il nome. Ma ſia qual ſi voglia la cagione di queſto,come coſa,che poco importa;baſti a noi ꝑ hora il ſapere che il Zodiaco ſia diſtinto,& diuiſo per lūghezza in dodici ſegni; & ogni ſegno in trenta gradi;& in dodici gradi ſi diſtende per la larghezza,& Et perche ſpeſſo ci accaſca di far mētione di celeſte larghezza,& lūghezza nel primo mobile;& può facilmente queſta coſa parer dubioſa;poſcia che eſſendo la Sfera vn corpo rotondo,non par che s'habbia da poter quiui diſtinguere,ò larghezza,ò lunghezza, per eſſer quella rotoudezza tanto per vn verſo,quanto per vn'altro:non ſarà fuor di propoſito che io auuertiſca in queſto luogo,come gli Aſtrologi hanno chiamato lunghezza quel diſtendimento della Sfera che procede da Ponēte a Leuāte,ouer da Leuante a Ponēte;& la larghezza lo ſpatio da vn polo all'altro;il quale ſpatio ſi vede dall'Equinottiale diuiſo nel mezo a punto. Onde la declinatione della larghezza ſi determina, & prēde principio dall'Equinottiale,ſeguēdo verſo il poli,in maniera che ſe vna ſtella ſarà,per eſſempio quarāta gradi lōtana dall'Equinottiale verſo'l noſtro polo Settentrionale; diremo che habbia maggior declinatione di larghezza,che nō haurà quella,che nō più che per trenta gradi dal medeſimo circolo,verſo'l detto polo ſarà lontana. Et così fatta larghezza per eſſer verſo'l polo di Settētrione,ſi domanda Settentrionale: doue che ſe dall'Equinottiale verſo l'altro polo Auſtrale ſi prendeſſe,ſi chiamarebbe larghezza di declinatione Auſtrale.

Habbiamo fin quì veduto,che circolo ſia il Zodiaco, & perche così ſia nominato;& a che effetto ſia ſtato imaginato nel cielo; ilquale circolo così obliquo,inchinato,& tranſuerſo, come noi l'habbiamo deſcrit-

scritto s'ha da stimare, secondo che dice Aristotile ne i suoi libri della generatione, importantissimo, & necessario; percioche p il mouimento del Sole, & de i Pianeti sotto tal circolo, si uiene à causare la generatione, & corrottione di tutte le cose quà giù da basso. Il che si vede più apertamente nel Sole, il quale col suo accostarsi, & dicostarsi dal nostro polo nel suo viaggio, vien a produrre le varie stagioni di tutto l'anno, & à dar quasi la vita al Mondo, come naturalmente potrei prouare, se questa fusse al presente la mia intetione; & da qsto darci quasi la vita il Sole sotto'l zodiaco riuolgendosi, nasce forse, che li Greci hanno chiamato Zodiaco vn cotal circolo, quasi che in qlla lingua denoti, dator di vita. Ma come ho detto, il parlar di questo appartiene al Filosofo naturale; & io per tal cagione non ne dirò altro. Questo solamẽte non lascio dire, che se il Sole, & gli altri pianeti non si mouesser sempre per vn circolo, il quale non più in vna parte, che nell'altra a i poli s'appressasse, come auuerrebbe se si mouesseno sempre sotto l'Equinottiale, sarebbe sempre vna stessa stagion di tempo; & consequentemẽte non si potendo generare, ne germogliar cosa alcuna, la destruttione del Mondo in tempo breuissimo accascarebbe.

Quali sieno li poli del zodiaco. Cap. VII.

RESta che intorno à questo medesimo circolo del zodiaco si manifesti quali sieno li suoi poli, sopra de i quali si faccino il mouimenti da Ponente verso Leuante: poscia che già sappiamo che nissun mouimento d'orbe celeste si può trouare, che nõ si faccia sopra di proprij poli. Primieramẽte pẽso che per se stesso ciascheduno possa conoscere, che il proprio mouimento del zodiaco, da Ponẽte verso Leuante, non si può fare sopra li poli del Mõdo, percioche douẽdo li poli esser vgualmẽte lontani dal lor maggior circolo, si come noi veggiamo che li poli del mõdo sono vgualmẽte distanti dall'Equinottiale, il quale si truoua esser il maggior circolo, che nel mouimẽto che si faccia sopra di qlli, si possa fare; ne segue che non essendo il zodiaco vgualmẽte distante da i poli del Mondo, come habbiamo veduto, nõ possa muouersi sopra di essi poli del Mõdo; ma habbia bisogno nel suo mouimẽto de proprij poli. Haurà dunque egli parimente li suoi proprij poli, appropriati, & determinati al suo mouimento, distinti da quei del Mõdo; & si domandano poli del zodiaco, li quali tanto deuono esser distanti da i poli del l'equinottiale, che sono li poli del Mondo, quanta sia la maggior distãtia del zodiaco dall'equinottiale; la quale già habbiamo detto essere 24. gradi. Et altrettanto saranno distanti li poli dell'vno di questi due

circoli, da quei dell'altro: come nella seguente figura si può vedere.

Nella quale l'Equinottiale si denota per A E B. & il Zodiaco per CED. il polo Artico s'ha da intendere nel punto. F. & l'Antartico nel punto. G. & li poli del Zodiaco son denotati per li due punti. H. L. Dunque perche noi habbiamo già detto che li poli hãno da esser sempre lontani dal lor maggior circolo per vna quarta di circolo, che importa nouanta gradi; sarà per questo lo spacio ò ver l'arco. AF. nouanta gradi; & per la medesima ragione il polo. H. sarà distante dal Zodiaco, che è il suo maggior circolo inteso per CED. per nouanta gradi; & tanto sarà l'arco. HC. & per consequentia l'arco. HC. sarà vguale all'arco AF. ciascheduno di loro essendo nouanta gradi. Hor perche in ambedue questi archi entra come parte di loro, ad ambedue commune l'arco FC. ne segue per vna delle sententie cõmuni poste da noi nel Primo Libro, che leuandosi via dall'vno è dall'altro, tanto venga a tuorsi dall'vno, quanto dall'altro; & per consequentia gli archi che restaranno, che sono l'arco. CA. & l'arco HF. saranno vguali; & C A. habbiamo detto esser vintiquattro gradi, per esser la maggior distantia che sia tra'l Zodiaco, & l'Equinottiale: adunque l'arco. HF. sarà vintiquattro gradi: il qual arco contiene la distantia del polo del Zodiaco. H. dal nostro Settentrional polo. F. Il medesimo discorsó, & argomento si potrà fare a prouare, che l'altro polo del zodiaco inteso per il ponto. L. sia distante dal polo Antartico. G. per ventiquattro gradi, quanti importa l'arco. BD. inteso per l'altra maggior distantia del zodiaco dall'Equinottiale, come ciascheduno per se medesimo potrà conoscere. Ma vna auuertentia di assai momento nõ voglio che la sciamo in dietro; & è, che quantunque io habbia disegnato li poli del zodiaco, & parimente esso zodiaco nel primo mobile, non habbiamo da pensare per questo, che egli si muoua sopra di essi poli; percioche già di sopra s'è detto, che il primo mobile non ha altro mouimento, che vn solo da Leuante verso Ponente, sopra li pòli de Mondo, terminando il suo corso in vintiquattro hore. Ma si fa questa descrittione del zodiaco nel primo mòbile, accioche per quella imaginiamo il mouimento de i Pianeti nelle Sfere loro proprie: poscia che cotali Sfere sono cosi poste, & situate, che li poli sopra de i quali si muouono, vengono ad esser dirittamente sotto di quei poli, che noi per poli del zodiaco

co

to habbiamo descritti nel primo mobile. Et parimente quando habbiamo detto che il zodiaco sia mosso, ouer si muoua sopra li suoi poli, douiamo intendere che li mouimenti che si fanno nelle Sfere de i Pianeti sotto di esso zodiaco, si fanno sopra de i poli, sottoposti dirittamente a quei del zodiaco. Et questo auuiene perche li Pianeti, & più de gli altri regolarmente il Sole, si muouon continuamente sotto il zodiaco disegnato nel primo mobile, & sopra de i lor proprij poli, sottoposti, come ho detto, a quelli, che descritti nella Sfera del primo mobile, son chiamati li poli del zodiaco; di maniera che ci habbiamo da imaginare, che se l'Asse, sopra del quale si muouono li pianeti, come a dire per essempio il Sole, si distendesse fin al primo mobile, arriuarebbe à punto a quei punti che habbiamo quiui nominati poli del zodiaco. Per la qual cosa quando si dice che il Sole, ò gli altri pianeti si truouano in alcuni segni del zodiaco; non habbiamo da intendere che sie quiui attualmente, & presentialmente: percioche le loro Sfere, come più basse, non arriuano al primo mobile; ma s'ha da intendere, che sieno sotto à quelli segni, voglio dire, che all'hora diremo, che il Sole, per essempio, sia nel segno dell'Ariete, quando vna linea retta, che s'imaginasse vscire dal centro del Mondo, & passare per il mezo del corpo solare, arriuando al primo mobile, quiui nel segno dell'Ariete terminasse; & il simile s'ha da intendere de gli altri segni. Restarebbe intorno a questo circolo del zodiaco il dimostrare il modo, & la uia, che tennero quei prim, Astrologi a distinguere, & determinare vn segno dall'altro; ma perche per intender questo fa di mistieri, che prima s'habbia notitia d'alcune cose, di cui debbo trattare, mi riserbarò a far questo nell'altro Libro.

Come si distinguino nel primo mobile le due distantie che son qui per il largo ambedue, l'vna chiamata declinatione; & l'altra latitudine, ouer larghezza. Capo VIII.

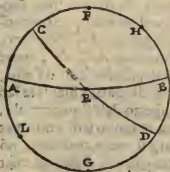
PRima che sia dia fine a trattare del zodiaco, perche di sopra ho fatto mentione della diuisione di questo circolo, in parte Settentrionale, & in parte Australe, non voglio lasciar di dire, che in due modi si può intendere questa diuisione. L'uno sarà rispetto all'Equinottiale & a i poli suoi, che sono li poli del Mondo. Et nell'altro modo si può intendere rispetto ai poli del zodiaco, ouero rispetto a quella linea circolare, che passa per il mezo di tutto'l zodiaco, sotto la quale va sempre il Sole, senza mai vscirne vn sol punto, la quale habbiamo già detto chiamarsi ecclitica. Quanto al primo modo già habbiamo detto

che diuiso il zodiaco secondo la sua lunghezza, cioè diuisa hauendo la sua lūghezza in due parti vguali, cioè in due metà, per causa dell'Equinottiale, che lo sega; vien la metà di esso zodiaco a declinare verso'l polo Settētrionale, & p questo è chiamata metà Settentrionale, doue sono questi sei segni, l'Ariete, il Toro, li Gemelli, il Cancro, il Leone, & la Vergine. Et l'altra metà uien declinata uerso'l polo Australe, & per questo parimente si domanda Australe; nella quale son gli altri sei segni, la Libra, lo Scorpione, il Sagittario, il Capricorno, l'Aquario, & li Pesci. Quanto poi al secondo modo d'intender diuiso il zodiaco, habbiamo da imaginare, che egli per il lungo habbia diuisa la sua larghezza in due parti vguali, da quel circolo di mezo, che habbiamo detto chiamarsi ecclitica; la qual per il lungo scorrēdo per tutto'l zodiaco, diuide quella larghezza in due parti; in modo che sei gradi di larghezza restano verso'l polo del zodiaco dalla parte di Settentrione: & altri sei gradi restano verso'l polo pur del zodiaco dalla parte di Austro. Onde secōdo questa diuisione non si ha riguardo ad altri poli, che a quelli del zodiaco, nè ad altro circolo maggiore, che quello dell'ecclitica; in modo che tutta q̄lla parte del zodiaco, che sarà oltra l'ecclitica verso'l polo Settentrionale di esso zodiaco, sarà chiamata larghezza Settentrionale, & per il cōtrario sarà chiamata larghezza Australe quella parte, che dall'ecclitica inchina verso'l polo Australe del zodiaco. Et in questo modo qual si voglia segno, ò grado, ò minuto, ò altra parte del zodiaco, harà la metà di se, Settentrionale, & la metà Australe, per passar l'ecclitica per il mezo di tutti i segni. Quando dūque alcuno domandasse se il tal segno, come a dire, il Cancro, sia Settentrionale, ò Australe, douiam dire che quanto alla declinatione dell'Equinottiale, egli sia segno Settentrionale totalmēte. Ma in rispetto dell'ecclitica douiam dire, che essendo il detto segno del Cancro, come tutti gli altri segni, diuiso in lungo dall'ecclitica p il mezo della sua larghezza, la metà di lui per il largo sarà Settentrionale; & l'altra metà Australe. Et così fatta distātia rispetto all'ecclitica cōsiderata, gli Astrologi latini domandano Latitudine, & in lingua nostra si può domandar larghezza; ancora che sarà ben fatto domādarla latitudine, p fuggire l'equiuocatione di questo nome larghezza, la quale è commune alla declinatione ancora, che rispetto all'Equinottiale si ha da considerare. Chiamaremo dunque latitudine quella larghezza che si considera rispetto all'ecclitica: doue che la distantia rispetto all'equinottiale, si domanda declinatione. Il segno dunque del Cancro possiede declinatione totalmēte Settētrionale: & Latitudine per la metà di lui ritiene Settentrionale, & per l'altra metà Australe. Et tra i segni del zodiaco, l'Ariete,

il Toro, li Gemelli, il Cancro, il Leone, & la Vergine hanno totalmente la lor declinatione Settētrionale; come quelli, che sono in tutto fuora dell'Equinottiale, declinando verso'l polo del Mondo a Settentriōne; & per il cōtrario la Libra, lo Scorpione, il Sagittario, il Capricorno, l'Aquario, e i Pesci, hanno totalmente declinatione Australe, come quelli, che sono in tutto fuora dell'Equinottiale, declinando da esso, verso'l polo del Mōdo Australe. Quāto poi alla distantia chiamata latitudine, douendosi ella considerare, non in rispetto dell'Equinottiale, ma in rispetto dell'ecclitica, si come l'ecclitica in lungo scorrendo per tutto'l zodiaco, diuide la larghezza di quello p il mezo, così viene, nō solo ogni segno, ma ogni grado, & ogni altra parte di segno ad esser partita per il mezo, in modo che la metà si allarga fuora dell'ecclitica verso'l polo Settētrionale del zodiaco, & l'altra metà verso l'Australe. Ma hauendo io lungamente di questo trattato nelle mie Teoriche de i pianeti, non dirò più oltra.

Del circolo chiamato Coluro de i Solistitij, & dell'ordine de i segni del Zodiaco. Capo IX.

QVel circolo, che noi domandiamo il Coluro de i Solistitij, è vn circolo maggiore, il quale passando per li poli dell'Equinottiale, che sono li poli de Mondo, & per li poli del zodiaco, sega & diuide così l'Equinottiale, come il zodiaco, con far angoli retti ne i punti del segamento. Percioche hauendo noi già detto di sopra con l'auttorità di Teodosio, che quando vn circolo maggiore nella Sfera, passarà per li poli d'vn'altro circolo maggiore, bisogna per forza che il seghi, & diuida con angoli retti facendo quasi nel segamēto vna croce perfetta; ne segue che questo Coluro, col passare che fa per li poli così dell'Equinottiale, come del zodiaco, viene a segare l'uno, & l'altro rettamente, ouero con angoli retti: come potiam vedere in questa figura. Nella quale l'Equinottiale s'ha da intendere per. AEB. & per. CED. voglio che sia intesa la ecclitica, che è quel circolo, che si distēde per il mezo di tutto'l zodiaco. Et in luogo di esso zodiaco, l'ho voluto prendere, & descriuere in questa figura; accioche la larghezza del zodiaco non impedisca, che gli angoli de i segamenti non si possin vedere, & discernere distintamente. Li poli dell'Equinottiale, ouero del Mondo, si denotano per li due punti. F. G. & li poli del zodiaco, ouero dell'ecclitica s'intendono nelle due punti. H L. & il Coluro de i Solistitij habbiamo da intendere che sia in questa figura il circolo integro, FCAL GDBH. il quale passa per tutti li detti poli, & sega l'Equinottiale ne i

due punti.A.B.& il zodiaco sega ne i due punti.C.D.come veggiamo,

ne i quali punti de i segamenti si causano angoli tutti retti, & consequẽtemente vguali: hauendo noi nel primo libro,tra le positioni geometriche,posto questo ancora dell'essere tutti gli angoli retti vguali.

Per qual causa il detto circolo, si chiami Côluro,nõ importa che io dica,nè gli Auttori si accordano in questo; ma per qual cagione si domandi de i Solistitij dirò bene. Douiamo sapere,che trascorrendo il Sole, come ho detto,per il zodiaco, bisogna che più s'accosti verso'l nostro polo in vn tẽpo,che in vn'altro, & consequentemẽte più uiene ad auuicinarsi al punto che stà sopra de i capi nostri,vna volta,che l'altra;habitãdo noi verso'l detto polo, onde siamo detti habitatori Settentrionali;& cotal ponto posto sopra de i capi nostri si domãda il nostro zenith.Onde nella già descritta figura si vede che il punto.C. il qual disegna il principio del Cãcro, stà più vicina al pũto.F.intesa per il nostro polo, che qual si voglia altro punto del zodiaco,ouer ecclitica.Adunque quãdo il Sole si truoua nel pũto C.all'hora egli non potrà più accostarsi al nostro polo, & al nostro zenith:ma sarà forza,che cominci di nuouo ad allungarsi da noi,cõn pal far tutauia più lontano dal punto posto sopra la nostra testa.Et di qui è che noi veggiamo che il Sole alli 13.di Giugno,quando ci si truoua nel principio del Cancro,nel punto.C.viene ad accostarsi al nostro polo,& al nostro zenith,più che in tutto'l resto dell'anno;& p consequentia minori ombre nel mezo giorno manda egli ne i corpi nostri, che in altro tempo non fa.Et per il contrario alli 13.di Decembre truouãdosi il Sole nel principio del Capricorno,nel punto.D. più ci passa il giorno lontano dal zenith nostro,& maggior ombre faccino nel mezo giorno,che nell'auanzo dell'anno non adiuiene.Et ho detto nel mezo giorno;percioche principalmente in tal hora s'ha da cõsiderare, & computare l'appressamento, e'l discostamento del Sole dal nostro zenith;poscia che nè il Sole nè altra stella,nel muouersi che fa sopra dell'Orizonte,si può più alzar sopra la terra giorno per giorno, che quando si truoua giunta al circolo Meridiano;come meglio vedremo,quãdo trattaremo di quel circolo.Il Sole adũque nel principio del Cãcro più si auuicina nel mezo giorno a noi,cioè al zenith nostro; & nel principio del Capricorno più se n'allontana,che in altre parte del zodiaco, ch'si egli truoui.Et perche il segno dal Cãcto,& il segno del Capricorno,

no, vengono ad esser situati nella Sfera, assai per lunghezza di essa Sfera, e p il medesimo verso quasi dell'Equinottiale; doue che gli altri segni, & massimamente quelli, che sono vicini à quei punti ne i quali vië segato dal Zodiaco l'Equinottiale, prendono assai di larghezza di essa Sfera; ne segue che bëche il Sole si muoua ogni giorno di proprio suo mouimento quasi vn grado nel Zodiaco; & questo tanto quasi in vn segno, quanto in vn altro; nondimeno perche nel Cancro, e nel Capricorno, quel tal grado, ch'egli trāscorre il giorno, viene à pigliar (come ho detto) assai di lūghezza della Sfera; sarà forza che in tai segni poco vada variādo l'vn giorno dall'altro, nell'appressarsi, ouero allōtanarsi dal nostro Zenith, & poco faccia variar l'ombre ne i mezi giorni: doue che il contrario farà negli altri segni, & massimamēte nell'Ariete, & nella Libra, che sono appresso li segamēti che fanno insieme l'Equinottiale, e l Zodiaco. Et questo accasca perche tai segni vicini alli detti segamēti pigliano assai della larghezza della Sfera: onde il Sole stādo in quelli fa gran variatione l'vn giorno dall'altro, nel mandar l'ombre nostre nel mezo giorno, & nell'appressarsi, & dilungarsi dal nostro Zenith. Per la qual cosa nō è fuor di ragione che gli Astrologi habbian domādato solistitij li primi punti del Cancro, & del Capricorno; quasi che il Sole, il qual fa pochissima variatione in tai luoghi, come ho detto; vēga à mostrare, quanto all'appressarsi, & allungarsi dal nostro Zenith, apparentia di stare come fisso, & immobile, & di causare per consequentia l'ombre nostre vguali per più giorni; non potendosi conoscere per alquāti giorni differētia sensibile nell'ombre de i mezi giorni, & nell'accostamento ò discostamento, che faccia il Sole rispetto al punto sopra de i capi nostri. Diremo dūque nella già descritta figura; che li due pūti. CD. si chiamino li pūti solistitiali, così detti dallo stare in essi quasi stabile il Sole, & fermo; & passando il già descritto Coluro per tai punti, egli ancora s'ha tolto il nome de i solistitij. Et accioche meglio s'intenda quāto habbiamo detto delle parti del Zodiaco, che alcune di loro vēgono ad esser situate per il lungo della Sfera, nel medesimo quasi modo dell'Equinottiale; in guisa che stanno quasi come parallele, & equidistāti ad esso Equinottiale; & queste sono le parti vicine à i pūti solistitiali, de i primi punti del Cancro, & del Capricorno: & alcune altre parti per il contrario vengono à pigliar più larghezza della Sfera, situate quasi à trauerso dell'Equinottiale, come sono le parti vicine à i primi punti dell'Ariete, & della Libra; per più ageuole intelligentia di tutto questo, sarebbe necessario, che l huomo hauesse presente vna Sfera materiale: poscia che è molto difficile, & quasi impossibile il descriuere in carta molte cose simili à questa, le quali cō la sfera materiale in

mano

mano si mostrarebbono chiarissime,& manifeste. Et questo dico nõ so lo rispetto alla consideratione, che habbiamo al presente p le mani in questo capo;ma rispetto ancora à molte altre speculationi, & descrittioni che s'hanno da fare in questi libri;p più ageuole apprensione del le quali essorto chi à legge à voler sẽpre hauere appresso vna Sfera materiale;acciòche col sensato essẽpio di quella si possa il mẽdesimo imaginar in cielo nella Sfera del primo mobile. Hor perche accade spesso far mentione de i segni del Zodiaco,voglio,acciòche si sappian meglio li siti,& li luoghi loro,dir breuemẽte l'ordine secõdo'l quale nella Sfera son collocati, pigliando il principio dall'Ariete secondo che hãno sempre vsato di fare gli Astrologi p la ragione ch'io ho assegnata nelle Teoriche de i Pianeti.In vno di quei due pũti adunque,doue il Zodiaco sega l'Equinottiale,stà posto il principio dell'Ariete;& l'auãzo di esso Ariete, segue verso Settẽtrione,à questo succede il Toro,tuttauia più scostandosi dall'Equinottiale verso Settẽtrione.Et à lui seguono li Gemegli, l'vltimo punto de i quali, diuiene vno stesso pũto col principio del Cancro;il qual punto habbiamo già detto esser più verso Settẽtrione,più vicino al nostro zenith,che altro pũto che sia nel zodiaco. Il segno dunq; del Cancro viene a cominciare a piegarsi verso l'Equinottiale:& più ancora se gli piega il Leone che segue poi, accostandosi all'Equinottiale tuttauia più: fino che li segue la Vergine, la quale ancora più facendosi vicina,finisce a punto nell'altro segamẽto, che fa l'Equinottiale col zodiaco.Et tutti li sei detti segni sono Settentrionali, come quelli,che declinano dall'Equinottiale verso'l polo di Settentrione.Nel medesimo punto, doue finisce la Vergine ha principio la Libra,la quale comincia a declinare verso'l polo Australe. Appresso la Libra stà lo Scorpione,tuttauia più declinando verso Austro. Et a lui succede il Sagittario,il fine del quale stà cögiũto,ò per dir meglio diuiene vno stesso col primo punto del Capricorno, il qual punto habbiamo detto esser il più dal nostro zenith lontano, & il più inchinato uerso Austro,che alcun'altro punto che sia nel zodiaco. Dopo il Capricorno segue l'Aquario,accostãdosi tuttauia più verso l'Equinottiale,& al nostro polo,& al nostro zenith consequentemente. All'Aquario seguono li Pesci,& essi finiscono nel principio dell'Ariete: il primo punto del quale habbiamo detto essere in quel primo segamento, che fa con l'Equinottiale il zodiaco;donde noi habbiamo cominciato à descriuere,& situare li segni;e tutti questi sei vltimi segni son chiamati Australi,come queli che declinano dall'Equinottiale verso Austro. Et tale quale ho detto,s'ha da stimar che sia l'ordine, e'l sito de i segni nel Zodiaco,come molto meglio si può vedere nella Sfera materiale.

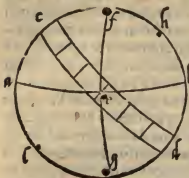
Voglio

Voglio bene, che si auuertisca, che quãdo ho detto che il Sole appresso a i punti solistitiali si mnoue quasi per il lũgo delle Sfera, in modo che poco l'vn giorno dall'altro variando nel mezo giorno la sua lontananza dal nostro Zenith, mostra apparentia à noi di star fermo, quanto all'appressarsi, ò discostarsi da esso Zenith; & il contrario fa appresso a i punti de i segamenti del Zodiaco con l'Equinottiale, che sono nel principio dell'Ariete, & della Libra; tutto questo nõ s'ha da intẽdere accascare per il mouimento che fa il Sole per virtù del primo mobile, da Leuante veso Ponente, che non è proprio suo, per il quale egli mediante la sua luce ci porta il giorno, & la notte; ma s'ha da intẽdere del mouimento proprio del Sole, che egli fa da Ponente verso Leuante, quasi vn sol grado p giorno, in guisa che in 365. giorni, & vna quarta quasi d'vn giorno, finisce il suo corso, che communemẽte domandiamo anno. Et tanto basti hauer detto intorno al Coluro de i solistitij.

Del Coluro de gli Equinottij. *Capo X.*

VN'altro Coluro ha da concorrere nella compositione della Sfera, chiamato il Coluro de gli Equinottij, & è vn circolo maggiore, ilqual passa per li poli del Mondo, & sega l'Equinottiale ne i medesimi due punti, ne i quali stà segato, & diuiso il medesimo Equinottiale dal Zodiaco; che sono li principij, ouero li primi punti dell'Ariete, & della Libra. Et prende questo circolo il nome da gli Equinotij, perche in tai punti trouandosi il Sole, vien a causare in ogni parte della terra il giorno vguale alla notte, come più lungamente dichiararemo, quando trattaremo della diuersità de i giorni, & delle notti. Interseca ancora, ouer sega q̃sto Coluro l'altro Coluro de i solistitij ne i poli del Mondo cõ angoli retti; & p cõseguentia vengono li due detti Coluri a diuidere così l'Equinottiale, come il Zodiaco in quattro parti vguali, cioè in quattro quarte di circolo; ciascheduna delle quali cõtiene 90. gradi, per esser 90. la quarta parte di 360. cioè di tutto'l circolo. Dunq; dal punto del principio dell'Ariete, fino al principio del Cancro, saranno 90. gradi, che importano vna quarta di circolo. Et dal principio del Cancro fin'al primo punto della Libra vna altra quarta. Et parimente dal principio della Libra, al primo punto del Capricorno, saranno li medesimi 90. gradi: & altrettanti dal detto punto, fino al principio del l'Ariete: di maniera che in ciascheduna di queste quattro quarte, si cõprendono tre segni, come per se stesso può chi si voglia considerare. Per la discrettione di questi due Coluri, ancora che male si possino disegnare in carta, doue nõ si può far rilieuo di corpi, ma solo si mostrano

il

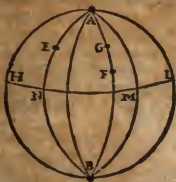
li piani delle superficie;nondimeno meglio che sia possibile,si può descriuer questa figura;nella quale s'ha da intendere l'Equinottiale per. A E B. & il Zodiaco per. C E D. li poli del Mondo son denotati per li due punti. F. G. & li poli del Zodiaco per gli altri due punti. H. L. Il Coluro de i solistitij sarà inteso per l'integro circolo. FCALGDBH. & il Coluro de gli Equinottij intēderemo per. FEG.poscia che in carta solamente mezo si può descriuere in tal figura; si come auuiene ancora in questa stessa figura dell'Equinottiale, & del Zodiaco: l'altre metà de i quali si hāno da imaginare esser dall'altra parte della figura,che nō può apparire in piano.Onde bisogna remettersi in molte cose alla nostra imaginatione,& à la Sfera materiale;la quale mi presuppongo che si debbia legendo sempre tenere appresso.

Del Circolo Meridiano. *Capo XI.*

DEl Meridiano parimente douiam dire ch'egli sia vn circolo maggiore,il quale passando per li poli del Mondo,& per il Zenith di quelli habitatori,rispetto a i quali si considera, tiene sempre la medesima metà di lui,immobile sopra la terra,& l'altra metà sotto di quella; & si suol chiamare ancora il circolo del mezo giorno: ꝑcioche in qual si uoglia luogo,ò Clima che si consideri, sempre quando il Sole arriua in esso sopra la terra;causarà quiui il mezo giorno: & arriuandoui egli sotto la terra,portarà secco la meza notte.Et è questo circolo in più cose differēte da gli altri quattro,che habbiamo fin hora descritti.Prima ꝑche doue che de gli altri ci habbiamo da imaginare, che si muouino al mouimento della Sfera,ouero del primo mobile; di questo habbiamo per il contrario da imaginarci,che stia continuamente fisso, & immobile sopra quel Clima,& sito della terra,doue noi lo consideriamo, in guisa che mai nō si parta di sopra la testa di quelli habitatori, rispetto a i quali ei si considera,Oltra di questo ciascheduno de gli altri detti circoli,de i quali si è fatta fin hor mētione,si truoua esser nella Sfera vn solo ꝑ se;come a dire vn solo Equinottiale,vn sol Zodiaco,vn sol Coluro de i solistitij,& vn Coluro de gli Equinottij,& nō più:doue che il Meridiano nō è sol vno nella Sfera,ma più tosto sono quasi infiniti,poscia che ogni Clima,ogni habitatione, & ogni luogo della terra finalmen-

mēte,ritien ſopra di ſe nel cielo vn particolare, & proprio Meridiano. Onde Padoua,p eſſempio,ha Meridiano diſtinto da quel di Roma, & da quel di Siena, & da ogni altro finalmēte; & il medeſimo diremo di Siena,di Roma,& d'ogni altro luogo. Et per venire più al particolare, ſi può dire che nō ſolo ogni Prouincia, ò Città,habbia particolare Meridiano, ma tutte qlle perſone delle quali l'vna non ſarà più dell'altra verſo Leuāte,ò Ponente,haranno differenti Meridiani. Et ho detto ſe non ſaranno più Leuātine, ò Ponētine le perſone, perche ſe le habitationi, & i luoghi non haueſſero tra di loro differētia alcuna, quāto al l'eſſere più Orientali,ò Occidentali l'vn dell'altro,potrebbe ſupplire à tutti vn medeſimo Meridiano. Et queſto accade perche douēdo il Meridiano paſſare per il Zenith di colui, riſpetto al quale ſi conſidera; & hauendo ciaſcheduno appropriato Zenith, ne ſegue che tutti quei Zenith,che ſaran differēti tra di loro in eſſere ò più Orietali, ò più Occidentali,haurāno appropriati Meridiani,li quali tutti ſi hāno da ſegare inſieme ne i poli del Mondo:poſcia che quei poli non ſi variano, come li Zenith, per il variar de i luoghi, e delle perſone, ma ſon ſempre à tutto'l Mondo li medeſimi. Et quāto ho detto fin quì del Meridiano, ſi può vedere, & cōſiderare in qſta quì deſignata figura.

Nella quale li due punti. A. B. denotano li poli del Mōdo: & li ſei punti. L. C. D. F. E. H. rappreſentano varij Zenith di diuerſi luoghi,per ciaſchedun de i quali ſi vede tirato vn mezo Meridiano,come à dire. A.C.B. A.D.B. A.F.B. & così de gli altri parimēte: in guiſa che tanti ſono li mezi Meridiani in queſta figura, quāti ſono li Zenith differēti in longhezza, cioè in eſſer più Orietale,ò Occidentale l'vno che l'altro: imaginādo noi,che dalla parte deſtra di queſta figura ſia Leuāte, come à dire verſo'l mezo Meridiano. AHB. & dalla ſiniſtra verſo. ALB. ſia Ponēte. Ne ſi poſſono tirar tutti integri li Meridiani,per la ragione più volte detta del non poterſi in carta deſcriuere i corpi ſferici. Et accioche meglio s'intenda qſta lunghezza,di cui pur'hora habbiamo fatto mentione; ancora che alquanto ſe ne ſia parlato di ſopra,tuttauia voglio quaſi replicādo aggiugnere,che la terra non in ogni ſua parte ſi truoua habitata,ma per la maggior parte nō ſi può habitare. Et ciò naſce da molte cauſe,come ſono, l'eſſere in grā parte la terra coperta dall'acque; & di quelle parti, che ſon rimaſte ſcoperte dall'acque,alcune ſon percoſſe dal troppo caldo, & al-

& alcune dal troppo freddo;ſenza l'altre cagioni che ci ſono,delle qua li non appartiene ragionare al preſente.Conſiderarono adũque,& ſtimarono gli Aſtrologi,& li Coſmografi antiqui, che tanta parte ſi poteſſe della terra commodamente habitare,quanta procedendo da Ponente verſo Leuante ſi diſtendeſſe in quaſi cento è ottanta gradi:& circa ſeſſanta quattro procedendo dall'Equinottiale verſo'l polo di Settẽtrione.Et pche in ogni figura ſuperficiale,che habbia le due ſue diſtantie,ouer dimenſioni diſuguali; quella ſi ſuole domandare lunghezza, la quale contiene maggior ſpatio,& l'larghezza l'altra, che lo contien minore:di quì è,che eſſendo ſtato da quelli Aſtrologi, & Coſmografi applicato alla cõmoda habitatione vn certo ſpatio di terra,che per vn verſo contiene cento e ottanta gradi,& ſeſſanta quattro per l'altro;nõ ſenza conueneuol ragione chiamare quel minore ſpatio,& larghezza, & lunghezza il maggiore; & p conſequẽtia è rimaſto in conſuetudine fin a i tempi noſtri,che da Ponẽte procedẽdo verſo Leuante, diciamo di procedere per il lungo della Sfera: & dell'Equinottiale verſo li poli per il largo,di maniera che quantunque ne i noſtri tempi ſi ſia col mezo di arditiſſime nauigationi truouato, che la terra quaſi per ogni verſo ritiene habitatori,come a lũgo ho trattato nel mio libro della grandezza della terra,& dell'acqua;tuttauia nõ per queſto ſi ſon mutate le denominationi,& nomi antiqui,nella terra,del lungo,e del largo.Tornando dunque a quei primi Coſmografi che diſtinſero,& determinarono la cõmoda habitatione della terra,dico,che cominciarono a numerare,& miſurare la lunghezza della terra,nella parte di Ponẽte dall'Iſole fortunate;come qlle, chi trouando quiui l'Oceano ampliſſimo, ſi penſarono,che quiui cominciaſſe à diſcoprirſi altra terra dall'acque in modo che più oltra da quella parte nõ doueſſe eſſer altra terra ſcoperta;la qual coſa non truouarono dalla parte di Leuãte,così determinata,& così diſtinta.Et cominciarono p qſta cauſa à numerare, & computar la lunghezza della terra da Occidẽte,& ſeguirono verſo Leuante per cento è ottanta gradi,cioè per tanto ſpatio di terra,quãto ſi ſottopone à cento è ottanta gradi del Cielo,che contengono vn mezo circolo.Et queſta ſi domanda la lunghezza della terra habitata . La larghezza poi fu conſiderata per l'altro verſo,cominciãdo da quella parte della terra,che ſtà ſottopoſta all'Equinottiale, con diſtenderſi verſo'l noſtro polo fino a ſeſſanta quattro gradi; percioche più oltra per la forza del freddo non fu ſtimato,che ſi poteſſe commodamente habitare.Hor ritornando a propoſito, dico, che li circoli Meridiani ſegando l'Equinottiale,vengono à diſtinguere queſta lunghezza della terra,che habbiamo già detta.Concioſiacoſa che per le diuiſioni, che

ſanno gli Meridiani nell'Equinottiale, ſi può ſapere quanto maggior larghezza habbia vna città, ò altro luogo, che l'altro non ha: cioè quanto più ſia l'vno, che l'altro verſo Ponēte. Et per eſſer meglio inteſo, deſcriuo queſta figura: doue li poli del mō
do s'intendono per li due punti A B. & l'Equinottiale ſi denota per HNML. & gli altri mezi circoli, in detta figura, hāno da denotare diuerſe metà di Meridiani. Et voglio che li tre pūti EGF. ci diſegnino tre diuerſi zenith di habitatiōi.

Noi veggiamo adunque, che ciaſcheduno Meridiano paſsādo per li poli del Mondo, ſega l'Equinottiale. Onde io, ꝑ cauſa di eſſempio, m'imagino che il pūto F. ſia il Zenith di Siena; & G. quel di Padoua: & il punto E. il Zenith Parigi. Volendo adunque noi ſapere quanto Siena habbia maggior lunghezza di Parigi, cioè quanto ſia più verſo Leuāte; doueremo guardare in quai luoghi li loro Meridiani ſeghino l'Equinottiale, & veggēdo che il Meridiano di Siena lo ſega nel punto M. & quel di Parigi nel punto N diremo che l'arco NM ſia la differentia, ſecondo la quale Siena auanza di lunghezza Parigi; & per conſequentia ſarà per la differentia medeſima, Siena più Orientale di quello. Per la qual coſa ſe noi trouaremo che il detto arco NM. ſia quindeci gradi, potremo dire, che vn'hora più Oriētale ſia Siena di Parigi; cioè che vn'hora innanzi vi ſi leui, & vi ſi tramonti il Sole. La qual coſa adiuiene ꝑche mouēdoſi l'Equinottiale ſopra li ſuoi proprij poli, ſopra de i quali ſi fa il mouimento diurno di vintiquattro hore, viene a muouerſi così regolarmente, & così ſenza variare la ſua apparente velocità, che douendo finire il ſuo corſo in vintiquattro hore, ne ſegue che nel detto tempo finiſca di riuolger tutta la ſua circonferentia: la quale già ſappiamo eſſer diuiſa in 360. gradi; de i quali à ciaſcheduna hora toccandone quindici, che ſono la vigeſimaquarta parte di 360. biſogna che parimente in ogni hora ſi leui l'Equinottiale ſopra la terra per quindici gradi, & tramonti ꝑ altrettanti. Onde auanzando di lunghezza nel caſo poſto il Meridiano di Siena quel di Parigi quanto importa l'arco N M. ſuppoſito da noi quindici gradi; doueremo dire, che per vn'hora anticipi il Sole a leuarſi, ò tramontare a Siena, che a Parigi non fa. Ma ſe per ſorte vn medeſimo Meridiano paſſarà per il Zenith di due Città, all'hora per forza tai luoghi hauranno in vn medeſimo tempo il mezo giorno, & nō prima (quanto a queſta cauſa) ſi leuarà, ò tramontarà il Sole all'vno, che al-

H l'altro

l'altro:come nella già descritta figura potiamo,per essempio, veder di Siena,& di Padoua,denotare per li lor Zenith,ne i due punti FG.per li quali vn solo Meridiano passa,& in vn sol punto medesimo . M. diuide l'Equinottiale: & consequentemente non fa differentia alcuna di lunghezza più nell'vna,che nell'altra di queste città.Et non senza ragione ho io detto,quanto a questa causa, conciosia che per la diuersità della larghezza di queste due Città, delle quali l'vna è più Settētrionale del l'altra,potrebbe accascare alquanta varietà nel leuarsi,ò nel tramonta re del Sole,ò a questa,ò a quella:come si può prouare per più propositioni del terzo, & del quarto Libro de i Triangoli del Monte regio : di che non fa al presente nostro proposito di ragionare.

Seguirebbe hora,che essendo vtile la linea Meridiana a truouare in ciaschedun luogo il ꝓprio Meridiano, io mostrasse al presēte il modo di ritrouare questa linea:essendo ella oltra à questo,vtile ancora à molte belle speculationi, & esperientie . Ma riserbandomi a dimostrare il modo di truouarla,nel Sesto Libro,solamente per hora voglio dichiarare che cosa sia questa linea . Dico adunque che ella ha da essere vna linea retta,la quale per il lungo da vna banda riguarda dirittamente verso la parte del Mondo,che si domanda Settētrione,& dall'altra bāda rimira la parte contraria chiamata Australe.Percioche noi habbiamo da sapere che quattro parti del Mondo son considerate da i Cosmografi principalmente:lequali sono Leuante,Ponente,Settentrione, & Austro. Nè ci deue ꝑturbare il vedere noi leuare il Sole non sempre in vno stesso luogo del nostro Orizonte;ma in qualche tempo più vicino a Settētrione,come accasca la state, che egli si truoua ne i segni del Zodiaco Settentrionali,& in altro tempo per il cōtrario più verso Austro,come adiuiene nell'Inuerno,che egli si truoua ne i segni Australi; di maniera che par da dire,che il Leuante, & il Ponente non sieno punti determinati del nostro Orizonte,come sono il Settētrionale, & l'Australe.Non ci deue questo perturbar dico:perche quella parte si domāda propriamēte Leuante, doue il Sole si leua, quando si truoua nell'Equinottiale ; & quella Ponente,doue egli col medesimo Equinottiale tramonta, & s'asconde . Et questo accade due volte l'anno, quando il Sole possiede il primo punto dell'Ariete , ò della Libra, all'hor che per tutta la terra diuiene il giorno vguale alla notte. Le quattro parti adūque principali del Mondo,chiamate Leuante, Ponente, Settentrione, & Austro, si hanno da intendere disegnate nell'Orizonte per quattro pūti descritti in croce perfetta, distinto & distante l'vno dall'altro per vna quarta di circolo,ò vero per nonāta gradi:come si può,per essempio,vedere in questa descritta figura.

Nella quale l'Equinottiale si denota per AEB.& il Zodiaco per C E D. il polonostro per il punto. F. & l'altro polo per il pũto.G.Dico adũque, che i quattro punti.A. B. F. G.sono li quattro punti principali da cõsiderarsi nell'Orizõte.F.chiamato Settẽtrione.G.Austro. B. Leuante, & A. Ponente, percioche nel punto. B.si leua, & nel punto. A. tramonta il Sole; quando egli si truoua nel punto.E. doue sega il Zodiaco l'Equinottiale:& doue in questa figura si truoua il principio della Libra;& il medesimo ancora auerrebbe truouãdosi nel principio dell'Ariete,se in vna stessa figura si potesse in carta designare l'vno,& l'altro; ma non potendosi, fa di mistieri d'imaginarle dall'altra parte all'incontro del punto.E.Et benche ogni volta che il Sole si truoui in altra parte del Zodiaco,che nel punto. E. ò in quello, che sia opposto ad.E.cioè nel principio della Libra,ò del'Ariete,egli non si leui nel pũto.B.ne tramonti nel punto. A. ma si leui fuor del punto. B. nello spatio.BD.& tramonti fuora del punto.A.nello spatio.AC. nientedimanco non si domanda vero Leuante, nè verso Ponente, se non il punto. B.& il punto.A.doue si leua,& tramonta l'Equinottiale: & per consequentia questi quattro punti. F. A. G. B. sono vgualmente lontani l'vno dall'altro,cioè per vna quarta,ouero nonanta gradi, che tãto è. La linea dunque Meridiana,tornando à proposito, dico esser quella, che guarda dirittamente il punto. F.& il punto.G. cioè Settentrione, & Austro;la quale dirittamente si distẽde per il lungo, nelle superficie del circolo Meridiano.Ma come si possa in ogni luogo sotto al Cielo scoperto,ritrouare,& disegnare,mi riserbo ad insegnare nel Sesto Libro;& poscia che meglio all'hora sarà inteso, con la notitia che si sarà all'hora hauuta di molte cose,che prima che arriuiamo à quel luogo, saranno dichiarate.Et tanto basti intorno al circolo Meridiano.

Del circolo dell'Orizonte. *Capo* XII.

CI resta ancora a trattare d'vn'altro circolo maggiore, importante,& necessario,& quanto alcuno de gli altri,domãdato Orizonte.Et è vn circolo maggiore,il quale douiamo imaginare, che diuida il Cielo in due parti vguali,la metà lasciando sopra la terra, nell'emispero superiore,& l'altra metà lasciando di sotto all'altre emispero. Et

per dir breuemente, diuide quella parte del Cielo che noi veggiamo, da quella che noi nō potiam vedere; percioche noi douiam ſapere, che nel girar che facciamo gli occhi d'intorno, potiam vedere quella metà del cielo, che à noi pare, che ſia ſopra la terra; reſtandoci aſcoſta l'altra metà, per la terra che ce la cuopre; di maniera che nel tempo di vintiquattro hore, che il primo mobile finiſce il ſuo corſo, riuolgendoſi egli integramente, veniamo a poter vedere l'vno emiſpero, & l'altro fra il giorno, & la notte; & queſto ancora più perfettamente auuerrebbe ſotto'l Equinottiale habitando; doue tutte le parti del cielo, ſi leuano, & tramontano. Et tutto queſto s'ha da intendere, quando non ſiamo impediti, ò da mōti, ò da valli, ò da edificij, ò da ſcogli, ò da altre coſe ſimili. Conciosia che non è dubbio alcuno, che in vna ſtrada, per eſſempio, chiuſa tra caſe, ò in vn pozzo, ò a i piedi d'vn monte, ò in qualche valle, noi non potremo vedere la metà del cielo; ma ſi ha da intendere, come ho detto, leuato via ogni impedimento, in guiſa che girando gli occhi mandiamo li raggi della viſta dirittamente, ſenza pūto, ò alzargli in alto, ò torcergli a baſſo. Et all'hora vedremo la metà del Cielo ſopra la terra: come commodamente può accaſcare in qualche grādiſſima pianura, come ſon quelle di Padoua; & meglio che in altro luogo, in alto mare: doue quantunque ſi guardi lontano quanto più ſi può, non truoua la viſta oſtacolo, ò impedimento. Et dicono molti Coſmografi che quaranta miglia ſia la maggior diſtantia, per la quale poſſa ſtenderſi la noſtra viſta, ſopra'l conueſſo, & colmo della terra, per linea apparentemente retta: percioche più oltra non ſi diſtende cō apparente dirittezza quel colmo, ma piegando in arco, viene ad eſſere abbandonato da i raggi della viſta noſtra. Et ſe ben qualche volta vediamo alcun monte più lontano da noi, che il detto ſpatio non ſia, & diſcerniamo le ſtelle ſu in cielo, che così da lungi ci ſono; nondimeno queſto adiuiene, perche tai coſe guardiamo leuando la viſta in alto, ouero nō hauendo oſtacolo nel mezo; & per conſequentia non è fuora di ragione, che ciò n'accaſchi, come ben pruouano li Filoſofi naturali. Ma nel propoſito noſtro dell'Orizonte s'ha da prendere il noſtro ſguardo in modo, che li raggi della noſtra viſta, non ſi leuin più alti, che ſia la ſuperficie della terra & dell'acqua, nella lor pianura. Et in tal guiſa s'ha da intendere, che ſi diſegni, & determini con la viſta noſtra il circolo dell'Orizonte. Ben è vero, che ciò accaſca alquanto diuerſamente nella ſuperficie della terra; da quello che auuiene nella ſuperficie dell'acqua; per eſſer alquanto più ampia la circonferentia dell'una, da quella dell'altra. Et è cotal differentia inſenſibile. Ma qual ſia maggiore ampiezza di circōferentia, ò della terra, ò dell'acqua, & come s'ingannino coloro

loro,che ſtimano eſſer quella dell'acqua maggiore; habbiamo in parte moſtrato nel precedente libro,& molto meglio nel noſtro libro della grandezaa della terra,& dell'acqua doue ſi dimoſtra, & ſi conclude che il giro dell'acqua ſia minor di quel della terra. Onde rimettendomi a quanto quiui n'ho detto;non voglio ſtar hora a diſputare, qoanto ad vna parte ſi potria trarre da i libri del cielo d'Ariſtotile;& dall'altra parte da Iambilico,da Porfirio,& da altri Platonici.Et ſe alcuno cõtra quello,che habbiamo fin quì detto dell'Orizõte, dubitaſſe come ſia poſſibile che dal cõueſſo della terra,doue habitiamo,ſi poſſa vedere la metà del cielo:poſcia che eſſendo noi ſopra la terra, veniamo ad eſſer fuora del centro del mondo,da quel diſtanti, quanto importa il ſemidiametro della terra:reſpõderei chn la quãtità della terra (come ſi è prouato nel precedente libro)nõ ſi ha da ſtimare d'alcun momento ſenſibile,riſpetto alla grandezza dell'vniuerſo, & alla diſtantia tra'l cielo,& eſſa.Onde ſe noi ci imaginaſſemo(come ancor quiui da noi fu detto)due linee parallele,ouero equidiſtanti, l'vna delle quali vſciſſe dalla viſta noſtra,& l'altra dal centro della terra,& arriuaſſeno al cielo; certa coſa ſarebbe che quiui tal parte del cielo prenderebbono tra di loro,che da noi,quando ben fuſſe luminoſa,non ſi diſcernerebbe: anzi ci parrebbe che le dette linee toccaſſeno il cielo in vno ſteſſo punto.Et queſto accaſca per la gran diſtantia,che è poſta tra'l primo mobile, & noi.Per la qual coſa quantunque in vero,ſoli coloro potrebbon vedere la vera,& determinata metà del cielo,li quali dal centro del Mondo in giro dirittamente lo riguardaſſeno: & per cõſequẽtia quegli altri, che dal conueſſo della terra lo guardano,come facciamo noi, nõ poſſino à punto a punto guardarne la metà, ma tanto manco, quanto il ſemidiametro della terra glie ne ricuopre;niẽtedimanco così picciola ſi truoua la terra,riſpetto alla grandezza del primo cielo, che quanto al ſenſo potiamo dire,& communemente ſi dice, che tolto ogni impedimento,come di ſopra ho detto, co i diritti raggi degli occhi noſtri uolgendoci in giro,la metà del cielo diſcopriamo,& riguardiamo,diſegnando con la viſta in eſſo cielo, il circolo dell'Orizonte di cui ſi ragiona al preſente;il quale vien per queſto a diuidere la parte del cielo da noi veduta,da quella che non potiam vedere.La onde quando il Sole,ò alcuna ſtella ſi leua,diciamo che ſaglie ſopra dell'Orizõte,& quando tramonta diciamo che diſcẽda ſotto di quello.Et in vna coſa tra l'altre,è ſimile queſto circolo al Meridiano;percioche ſi come il Meridiano nõ ſi muoue col mouimento del primo mobile; anzi ſtà ſempre fiſſo,& immobile,riſpetto a quelli habitatori,ſopra'l zenith de i quali egli paſſa; & ſecondo che diuerſi luoghi,ò Città hanno diuerſi zenith,

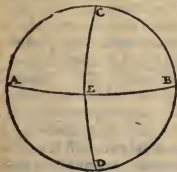
così hanno parimente diuersi Meridiani: così medesimamente l'Orizonte,non si muoue col mouimento del primo mobile, ma stà sempre fisso a coloro,in rispetto de i quali ei si considera. Ma in questo è poi diuerso,& differête dal Meridiano, che vn medesimo Meridiano può cõuenire a più luoghi,a più città,& a più persone, ogni volta che tali habitationi ò habitatori non si truouano differenti in langhezza in esser più Orientale, ò più Occidantale l'vno che l'altro; come in vna delle figure de Meridiani da noi descritte, fu posto l'essẽpio di Padoua, & di Siena,collocate sotto d'vn medesimo Meridiano:doue che nell'Orizõte non può tal cosa accascare;anzi quanti saranno li luoghi habitabili, & li habitatori stessi, tanti saranno gli Orizonti: in guisa che secondo che alcuno si muoue da luogo a luogo,viene a variare Orizonte.Onde se si mouerà verso Leuãte,verrà tuttauia à discoprir parte oriẽtale della terra,da lui non veduta prima; & per consequentia verrà il suo Orizonte ad esser più inchinato,che prima non era, verso Leuante, & più eleuato verso Ponẽte; doue quella parte della terra, che prima vedeua non vedra più.Il simile gli accascarà mouendosi da polo à polo: come à dire, che andando verso'l nostro polo Settentrionale, tuttauia gli si scoprirà paese Settentrionale,che prima ei non vedeua;& gli si nasconderà per il contrario verso Austro quel paese,che egli vedeua innãzi,e per consequentia mouẽdosi per qual verso si voglia, verrà sempre à variare Orizonte.Oude vna Città più vicina à Leuante, non vedrà a punto quella metà del Cielo,che vedrà vna Città più uicina a Ponente: nè una più lontana dal nostro polo vedrà quella stessa metà, che un'altra a quello più uicina; & cõsequentemente non hauràno cotal città il medesimo Orizonte. Si moltiplicaranno dunque gli Orizonti secondo la moltiplicatione degli habitatori; pcioche si come ogni particella della terra,ha il suo proprio zenith dirittamẽte sopra di quella; così fa di mistieri ch'ella habbia Orizonte proprio: essendo il zenith quasi il polo dell'Orizonte;come quello,che da ogni parte del Orizõte gli stà lõtano per 90.gradi.Et questo accasca pche essendo l'Orizõte d'un luogo,quel circolo,che l'habitatore di quel luogo, con la sua uista uolgendosi intorno,disegna nel cielo;uiene l'habitatore a rimaner quasi centro di cotal circolo:& per consequentia quel punto del cielo, che dirittamente sarà sopra la testa sua, & che noi chiamiamo zenith, uerrà ad esser quel più alto punto rispetto a quello Orizõte,& il più remoto da esso, che si possa prender nel cielo di quello emispero. La onde perche non si può trouar punto in un'orbe più lontano da un maggior circolo, che per una quarta di circolo, cioè per 90. gradi; & essendo parimente per 90.gradi lontani li poli, dal maggior circolo che nel moui-

mento

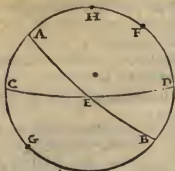
mente ſopra di loro ſi faccia;ne ſegue che il Zenith habbia ſomiglianza di polo dell'Orizonte:non perche l'Orizõte ſopra di quello ſi muoua,eſſendo egli fiſſo,come ho già detto:ma ꝑche quando ci imaginaſſemo che ſi riuolgeſſe, biſognarebbe che ſopra del Zenith come ſopra à polo faceſſe il ſuo riuolgimento.Et di quì è che quantũque il Zenith non ſia veramente polo dell'Orizonte, poſcia che mouimento non vi interuiene;tuttauia per la ſomiglianza , che tiene a i poli , in eſſer per 90.gradi lõtano da i lor maggior circoli,ſi ſuole molte volte da gli Aſtrologi chiamar polo dell'Orizonte:& noi medeſimamẽte alcuna volta in cotal guiſa lo chiamaremo.

Dell'Orizonte retto. *Capo XIII.*

QVantunque per quello che s'è detto nel capo precedẽte ſieno gli Orizonti innumerabili,ſi come innumerabili ſono ancora li Zenith de gli habitatori;nondimeno in due ſpecie ſi diuidono; percioche alcuni Orizonti ſi domandano retti , & alcuni inchinati , ò vero obliqui.Gli Orizonti retti ſono tutti quelli, che paſſano per li poli del Mondo:& per conſequentia ſegano l'Equinottiale dirittamente con angoli retti tra di loro vguali.Gli obliqui Orizonti ſono poi quelli,che nõ paſſando per li poli del Mõdo,l'vno di eſſi poli laſcian di ſopra,& l'altro di ſotto:&cõſequẽtemẽte ſegano l'Equinottiale obliquamẽte,& cõ angoli nõ retti,ma diſuguali tra di loro.Et prima quanto a i retti Orizõti douiam ſapere , che Orizonte retto non poſſono hauer ſe non coloro,li quali hanno li lor Zenith nell'Equinottiale, per riuolgerſi egli di punto ſopra la teſta loro . Conciofia che trouandoſi ne gli Orizonti retti gli poli del Mõdo,per li quali paſſano, & eſſendo tai poli lontani dell'Equinottiale per 90.gradi , ſi come parimente il Zenith per 90.gradi ſon diſtanti da i lor Orizonti:ne ſegue neceſſariamente , che qualunque habbia l'Orizonte retto,habbia parimẽte il ſuo Zenith nell'Equinottiale;& per conſequentia potrà vedere,ò vero diſcoprire l'vno, & l'altro polo:poſcia che coſi il polo Settẽtrionale , come l'Auſtrale , ſi truoua nel loro Orizõte,come ſi può imaginare con l'aiuto di queſta figura.

Nella qual figura l'Equinottiale ſi denota per.CED.& l'Orizonte retto per.AEB. il polo Settẽtrionale ſi ha da intendere ꝑ il punto. A.& l'Auſtrale per il punto.B. & il zenith per il punto.C. Potiamo vedere

adunque che l'Orizonte ſega l'Equinottiale nel punto.E.dirittamente con quattro angoli tra loro vguali,& cõſequẽtemẽte retti.Et che il zenith di queſto Orizonte ſtà poſto nell'Equinottiale nel punto.C.& ambedue li poli.A.B.ſi truouano nell'Orizonte. Onde naſce che potendo coloro che hanno così fatto Orizonte vedere l'vno,& l'altro polo, potran parimente veder leuare,& tramontare ogni ſtella,in maniera che niſſuna ſtella ſarà nelCielo,la quale dimori ſempre ò ſotto,ò ſopra del loro Orizonte perpetuamente.Et per hauer eſſi l'Orizonte retto,ſoliamo dire parimente che habbia la Sfera retta, a i quali molti altri accidenti accaſcano per tal cagione, che io riſerbo a trattare nel Quinto Libro, quãdo diſtingueremo le diuerſità delle habitationi: al qual luogo pare che queſta materia appertenga.

Dell'Orizonte obliquo. *Capo XIIII.*

GLi Orizonti obliqui,ouer tranſuerſi ſi domandando (come già ſi è detto)quelli,che non paſſando per li poli del mondo; vno cene laſciano di ſopra,& l'altro ci aſcondo di ſotto; & ſegano l'Equinottiale con angoli non retti,ma tra di loro diſuguali. Et un tal orizonte hanno coloro,che non hanno il lor zenith nell'Equinottiale,ma l'hanno fuora di quello,& più vicino all'uno,che all'altro polo; ſi come tra gli altri ſiamo noi,che habbiamo il noſtro Zenith fuora dell'Equinottiale verſo'l polo di Settẽtrione;il quale polo ſolo potiam vedere,eſſendoci l'altro aſcoſto perpetuamente.Et di quì naſce, che noi veggiamo alcune ſtelle che ſono vicine al noſtro polo far integri li lor circoli ſopra la terra,ſenza tramontar mai.Et per il contrario alcune altre ſtelle vicine all'altro polo,ci s'aſcondon ſempre ſotto la terra,& non ſorgon mai.Veggiamo ancora che l'Equinottiale nel ſuo riuolgerſi non paſſa mai per il noſtro zenith,ma ci ſi allontana verſo Auſtro per tanto ſpatio,quãto importa l'altezza del noſtro polo ſopra del noſtro orizonte,come prouaremo al luogo ſuo.Tale è dũque quale ho detto,l'orizonte obliquo, come potiamo vedere in queſta figura quì deſcritta.

Nella quale l'Equinottiale intendiamo per AEB. & l'orizonte obliquo per CED. il noſtro polo ſarà notato per il punto. F. l'altro polo per il pũto. G. & il noſtro Zenith intenderemo nel punto.H. Si vede adunque che l'orizonte obliquo non paſſa per li poli.F.G.come faceua il retto;ma laſcia l noſtro polo.F.di ſopra, &

& l'altro polo.G.di ſotto.Si vede ancora, che così fatto orizonte ſega l'Equinottiale in.F. con angoli non vguali: eſſendo maggior l'angolo. AEC.& l'angolo.CED.che non è angolo.AEC.& l'angolo. DEC.& il zenith di tal Orizonte denotato per il punto. H. ſi truoua poſto fuora dell'Equinottiale più vicino al noſtro polo. F. che all'altro polo. G. In così fatti Orizonti obliqui accaſca che quelle ſtelle, che ſaranno più vicine al polo. F. che non è lo ſpatio. FD. per ilquale ſi denota l'altezza del polo.F.ſopra dell'Orizonte,non tramontaranno giamai; ma faran ſempre nel mouimento loro integri i lor circoli ſopra dell'Orizonte.CED.& il contrario faranno quelle che ſaranno vicine al polo. G. per lo ſpatio di.CG.le quali non appariranno mai ſopra del detto Orizōte.CED.& per queſta cauſa diciamo;che coloro,li quali hanno l'Orizōte obliquo,habitano in Sfera obliqua. Ma di quanto appartiene al propoſito de gli Orizōti, s'ha da trattare più minutamente nel ſequente libro;doue ſi diſcorreranno li varij accidenti delle diuerſe habitationi della terra. Solo voglio aggiugnere per hora queſto in tal materia,che qualūque ſi truoua nella ſuperficie della terra,ſe ben nō può a punto vedere la metà del cielo,ſi come auuerrebbe, quādo nel cētro del Mōdo ſi ritrouaſſe;nōdimeno per eſſere il ſemidiametro della terra quaſi inſenſibile riſpetto alla grandezza del cielo,ſi può cōueneuolmente dire,che ſtando nella ſuperficie della terra, ſe ne vegga ancora la metà.Ma ſi potrebbe bene per imaginatione cōſiderare,che eleuandoſi vn'huomo per l'aria à volo,poteſſe alzarſi nell'elemento dell'aria tanto,che nō ſolo la metà del cielo diſcoprirebbe, & diſcernerebbe a punto;ma parte ancora maggiore alquanto della metà cō la viſta diſcoprirebbe; nè accaſcaria che per far queſto ſi leuaſſe fino alla Sfera del fuoco;come per lineari geometriche demoſtrationi potrei prouar facilmtnte.Ben è vero che cotale eleuatione verrebbe ad eſſer maggiore di qual ſi voglia altezza di mōte,che nella terra ſi truoui;& non baſtarebbe a queſto l'altezza del mōte Caucaſo,ancor che da quello, che Ariſtotile dice in altro propoſito,ſi poteſſe trarre,che egli ſtimaſſe,che a ciò baſtaſſe.Di quì naſce ancor che ſe noi conſideraremo il ſito de i noſtri Antipodi,l'Orizōte de i quali è vn medeſimo con l'Orizōte noſtro,in queſto ſolo differente,che quella parte, che ſopra a noi del cielo ſi diſcuopre,ſta ſotto naſcoſta a loro:& per il lor contrario,l'emiſpero ſcoperto ad eſſi,ſi aſcōde a noi; conoſceremo che nell'hora del tramontare,ò del naſcer del Sole a noi, quando il centro di eſſo Sole ſi truoua a punto nell'Orizonte; ſarà in vn medeſimo inſtante di tempo veduto il Sole da noi,& da i noſtri Antipodi; poſcia che il ſemidiametro della terra, in aſſai minor parte ci può coprire, ò impedir la viſta

del

del Cielo,che non importa il ſemidiametro del corpo ſolare;& per cõ ſequentia in medeſimo giorno artificiale fa parte di ſe a noi, & a i noſtri Antipodi:mentre che parte della prima hora à noi matutina diuiene a loro parte dell'vltima veſpertina;& per il contrario la a noi veſpertina,ad eſſi matutina dimoſtraũ.Douiamo ancora conſiderare in queſta materia de gli Orizonti,che ſe ben l'huomo con la viſta ſua volgendoſi in giro,vede tutto'l ſuo emiſpero;nondimeno in vna ſola viſta ſenza intorno volgerſi in giro, non ſolo non può l'occhio inſiememente abbraciar il già detto emiſpero;ma ne ancora vna integra quarta parte del Cielo,ò ver di eſſo Orizonte. Conciosia che douendoſi fare la viſione per angolo acuto, come quella che ſi fa tanto dentro alla cõcauità del noſtro occhio,nella parte della luminella, che nõ vi può arriuare,ò entrare angolo retto alcuno: nè ſegue che ſottoponẽdo la quarta parte del Cielo ad vn'angolo retto, & tenẽdo il noſtro occhio il luogo quaſi del centro del Cielo,è forza che in vno inſtante non poſſa attentamente,& dirittamente vedere alcuna quantità, che ſi ſottometta,& ſi ſottotenda ad angolo,che ſia ò retto,ò maggior di retto; & per conſequentia la quarta parte del Cielo,o del noſtro Orizonte fiſſamente,& intenſatamente in vn ſolo inſtante di tempo non ſi può con attentione tutta veder inſieme. Et non ſenza cauſa io detto,attentamente, & dirittamente percioche in vn certo modo per obliquo imperfettamente, & confuſamente, così fatta viſta d'vna quarta parte del Cielo, ò più,potrebbe accaſcare:ſi come veggiamo auuenire,che mentre,che alcuna coſa guardiamo che ci ſia dinanzi, veggiamo ancora alquanto in confuſo quelle coſe,che in obliquo ci ſon per canto; doue che noi in queſto luogo parliamo delle coſe,che con attentione dirittamente, & perfettamente in vno inſtante di tempo potiamo cõ la viſta noſtra cõprendere.Ma queſte ſon coſe che in parte ſon fuora del noſtro proponimento principale,& alla Perſpettiua più,che all'Aſtrologia s'appartengono di conſiderare.

De i circoli minori neceſſarij alla Sfera. *Capo XV.*

HOrmai eſſendoci diſpediti de i Circoli maggiori, neceſſarij alla compoſitione della Sfera del Mondo,ſegue che ſi dichiarino li quattro minori,che reſtano. Li quali per tanto ſi domandano minori, per quanto nõ paſſano per il centro della Sfera,come fanno li maggiori:& per conſequentia non diuidono quella in due parti vguali, ma in diſuguali;poſcia che maggior parte della Sfera s'intende eſſer quella, in cui ſi ritruoua il centro della Sfera; & minore per il contrario quel-

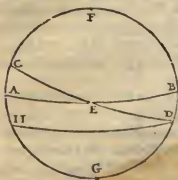
l'altra parte,che senza ne resta. Sono adunque li detti quattro circoli. Il Tropico del Cancro,chiamato il Tropico della state; il Tropico del Capricorno, detto il Tropico dell'inuerno; il Circolo Artico & il circolo Antartico. Di ciascheduno de i quali fa di mestieri di ragionare particolarmente;& prima del Tropico del Cancro.

Del circolo del Tropico del Cancro. Capo. XVI.

PEr diffinire il Tropico del Cancro,douiam dire,che egli sia vn circolo minore nella Sfera,parallelo,ouero equidistante all'Equinottiale,lontano da quello per 24. gradi. Et ci habbiamo da imaginare, che sia prodotto nella Sfera in cotal modo. Noi già sappiamo (secõdo che si è detto nel precedẽte libro) che qual si voglia stella, ò altro punto del Cielo,nel mouimento diurno di 24.hore, viene à causare vn circolo intorno à quello de i due poli, che gli stà più vicino; di maniera che cotai circoli saranno,ò di maggiore, ò di minore giro,secõdo che le stelle,ò li punti del Cielo, che gli causano saranno più ò men lontani dal detto polo: & per consequẽtia le stelle che gli sono vicinissime, fanno breuissimi li giri loro.

Adunque il primo punto del Cancro, ilquale habbiamo già detto chiamarsi punto del Solistitio della State,causarà parimente col mouimento del primo mobile,vn circolo intorno al polo nostro,vgualmente in ogni parte del suo giro distãte dal detto polo:& verrà conseguentemente ad esser parallelo all'Equinottiale: poscia che tutti li circoli, che noi ci imaginaremo esser fatti nel mouimento del primo mobile, saranno per forza paralleli,ouero equidistanti all'Equinottiale; come quelli,che sopra li poli dell'Equinottiale son causati. La onde perche già sappiamo che il punto solistitiale posto nel principio del Cãcro,stà lũtano dall'Equinottiale per 24. gradi, ne segue che parimẽte il detto circolo,come causato dal mouimento di cotal pũto, sarà per li medesimi gradi distãte dal medesimo Equinottiale. Et in q̃sto circolo il Sole si truoua vna volta l'anno, all'hora che egli arriua al primo punto del Cancro alli 13. di Giugno, doue egli causa il maggior giorno di tutto l'anno.Et quiui stà posto il termine,doue più che ĩ altro luogo del Zodiaco s'auuicina al nostro polo;& per cõsequentia al Zenith nostro, in guisa che egli non passa mai cotal circolo causato dal primo pũto del Cãcro,verso Settẽtrione:posciache più oltra verso q̃lla parte nõ arriua il Zodiaco;ò per dir meglio l'eclitica,sotto la quale si muoue sempre il Sole. Dico dũque che il circolo Tropico del Cãcro, vien ad esser disegnato,& prodotto dal primo punto del Cancro,nel mouimẽto che si

fa per

fa per virtù del primo mobile;il qual circolo ſi domanda Tropico, per cioche queſto nome tanto importa nella lingua Greca, quãto nella noſtra importa cõuerſione,ò ritorno: volendo denotare gli Aſtrologi cõ queſto nome,che il Sole nõ potẽdo in tutto'l ſuo proprio viaggio nel zodiaco,accoſtarſi più al noſtro zenith, che quando ſi truoua col primo punto del Cancro in queſto circolo;quindi partendoſi poi,comincia a diſcoſtarſi dal noſtro zenith:& in far queſto moſtra a noi apparentia di partirſi da noi,quaſi tornando in dietro;come ciaſcheduno può oſſeruare dopo'l terzodecimo giorno di Giugno;quando il Sole ogni di più ſi và dilugando nel mezo giorno dal noſtro zenith; facendoci per queſta cauſa mandar l'ombre Meridionali ogni giorno maggiori. Et quanto ho detto intorno a queſto circolo Tropico del Cancro, ſi potrà in qualche parte conſiderare in queſta figura,che qui deſcriuiamo:doue ſi denota l'Equinottiale per A EB.& in luogo del zodiaco,per che manco ci cõfonda la ſua larghezza, diſegniamo l'ecclitica per CE.D. il punto. F. ci diſegna al polo noſtro;& il punto G.l'altro polo. Et il Tropico del Cãcro intẽderemo per CH.cauſato dal punto C.principio del Cancro,nel muouerſi che egli fa ſopra li poli del Mondo F.G.

Potiamo vedere adunque, che queſto circolo Tropico,tanto col punto C.ſtà diſtante dall'Equinottiale, quanto col punto H. eſſendo l'arco C A. vguale all'arco HB.l'vno,& l'altro de i quali contiene 24.gradi, come s'è detto. Onde ſegue, che così fatto circolo ſia lontano dal noſtro polo per gradi *66.* conciosia che eſſendo il polo F.90.gradi diſtante dall'Equinottiale, & conſequentemente dal punto A. ſe di queſti *90.* ſotraremo lo ſpatio C A. di 24. gradi, reſtarà lo ſpatio C F. gradi *66.* & il medeſimo potiam dire dello ſpatio FH.ſpatio che già ſi è detto che li circoli, che ſi cauſano per il mouimento fatto ſopra li due poli F G. neceſſariamente tanto da vna parte, quanto dall'altra, hanno da eſſer lontani da quello de i due poli,che ſarà lor più vicino.Et tale è queſto circolo, di cui trattiamo;& per conſequentia ſi può concludere che li due punti C. H. nel detto Tropico, ſieno vgualmente diſtanti dal punto F. cioè dal noſtro polo.Chiamaſi Tropico del Cancro,per eſſer prodotto (come ho detto)dal mouimento del primo punto del Cancro; & da molti è domandato Tropico della State;percioche quãdo il Sole ſi truoua in quello,vien ad eſſer più vicino,che egli eſſer può, al noſtro zenith: & per

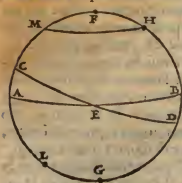
der conſequentia co i raggi ſuoi,più perpendicolari, che in tutto'l reſto dell'anno,ci porta la noſtra State.

Del Tropico del Capricorno. Capo XVII.

SImile al Tropico del Cancro,ſi truoua eſſer il Tropico del Capricorno:ilquale parimente è vn circolo minore,equidiſtāte all'equinottiale,& per vintiquattro gradi da quel lontano verſo'l polo auſtrale:& ſi cauſa dal primo punto del Capricorno , chiamato il Soliſtitio dell'Inuerno;mentre che tal punto col mouimento del primo mobile ſopra li poli del Mondo,va producēdo il ſuo circolo,ſi come fanno tutte l'altre ſtelle,& tutti gli altri punti del Cielo. Onde accaſca che il detto circolo diuiene in ogni ſua parte vgualmente lontano dal polo Auſtrale,à cui egli più ſi truoua vicino che al noſtro polo.Percioche il primo punto del Capricorno,da cui vien prodotto tal circolo, ſtà poſto in quella parte doue il Zodiaco più che in altra parte,al polo Auſtrale da noi non veduto,s'auuicina, & per conſequentia per le medeſime ragioni,che habbiamo aſſegnate nel Tropico del Cancro, viene ancora queſto Tropico del Capricorno ad eſſer parallelo, ouero equidiſtante all'equinottiale. Et in eſſo ſi truoua il Sole vna volta l'anno, quando egli arriua al principio del Capricorno,alli XIII.di Decembre : il qual punto egli verſo la parte d'Auſtro non paſſa già mai;ma doppò che egli ci ha quiui recata la maggior notte dell'anno,non potendo più allontanarſi dal noſtro Zenith,per non arriuar più oltra l'ecclitica,ſotto laqual ſi muoue,vien quaſi a moſtrare apparentia di riuolgerſi in dietro verſo Settentrione,& ritornare a noi:veggendo noi,che partito da quel principio del Capricorno,comincia ogni giorno à paſſare più uicino al noſtro Zenith , & a farci per conſequentia mandar minori nel mezo giorno l'ombre de i corpi noſtri.Onde da queſto apparente ritorno del Sole a noi, ha preſo il detto circolo il nome di Tropico, ſecōdo che habbiamo di ſopra detto auuenire del Tropico del Cancro ancora. Et di tutto queſto p miglior apprenſione di queſto Tropico , potiamo vedere deſignata queſta figura. Nella quale l'equinottiale ha da eſſere inteſo per A E B. il Zodiaco per. C E D. ò per dir meglio,l'Ecclitica,accioche la larghezza del Zodiaco non confonda la diſtinta diuiſione de i circoli nella figura.

Li poli del Mondo saranno intesi per li due pũti.F. G. & il Tropico del Capricorno per.HD.Si può dũque vedere in questa figura, disegnato tutto quello che habbiamo detto di questo Tropico; si come per la figura precedente si vede del Tropico del Cancro;senza che io più repli chi il medesimo vn'altra volta. Cõciosia che altra differentia non è tra questa,& quella figura;se non che quiui il Tropico del Cancro si causa dal punto,C.per il mouimento del primo mobile, & in questa si causa il Tropico del Capricorno dal punto.D.Il circolo adunque inteso per HD.ci disegna così fatto Tropico,vgualmente lontano dall'Equinottiale tanto in.H.quanto in.D.per 24.gradi;& dal punto.G.inteso per il polo Australe sarà per consequentia lontano per 66.gradi, che sono il resto di 90.sopra li 24.Et per non replicare ogni cosa,dico finalmẽte, che tutto quello,che s'è detto di sopra rispetto al polo.F. s'ha da inten dere quì similmente rispetto al polo.G. Stà posto dũque nel mezo tra due Tropici l'Equinottiale.24.gradi distante da questo,& da quello;& per consequentia li due Tropici,saranno equidistanti tra di loro,& lontani l'vno dall'altto per 48.gradi;cioè per il doppio di 24.Et questo basti intorno a i circoli Tropici.

Del circolo Artico. Capo XVIII.

IL circolo Artico è vn circolo minore, lontano per vintiquattro gradi dal nostro polo Artico,& si imagina causato da vn de i poli del Zodiaco,cioè da quello,che si truoua più vicino all'Artico polo; percioche causando(come più volte s'è detto)ogni punto del Ciel col mouimento del primo mobile,vn circolo intorno al polo: & essendo li poli del Zodiaco 24.gradi lontani da i poli del Mondo: vengono ancora essi poli del Zodiaco a causar li lor circoli intorno a i poli del Mõdo per il detto mouimẽto del primo mobile: come potiamo vedere, & considerare in questa descritta figura.

Nella quale s'ha da intendere l'ecclitica per.CED.& l'Equinottiale per.AEB.li poli del Mondo per li due punti.F.G. & quei del Zodiaco per li due punti. H. L. ci habbiamo adunque da imaginare che il punto.H.inteso per l'vn polo del Zodiaco,cioè per quello, che è vicinó al nostro polo Artico,faccia nel mouimento del primo mobile il circoletto.HM.in ogni sua parte vgualmente lontano dal nostro polo.F.per

vintiquattro gradi: per li quali già di sopra si è cõcluso, che il polo del Zodiaco. H. sia distante dal polo del mondo. F. La onde si truoua questo circoletto essere equidistante, ouero parallelo all'Equinottiale. AE B. poscia che & H. & M. sono vgualmente da quel lontani; cioè per sessantasei gradi; percioche essendo lo spacio. FA. nonanta gradi, & l'arco FM. vintiquattro, resta che l'arco AM. sia sessantasei; & il simil diremo dell'arco HB. Et ha preso questo circoletto il nome di Artico, per la vicinãza che tiene al polo Artico: ouero perche gli è prodotto da quel polo del Zodiaco, che all'Artico polo si stà vicino. Et è da notare, che le stelle, che sono in questo circolo, & non solo in questo, ma ancora quante più si voglino, vicine al polo; quantunque per il mouimento diurno manco spacio transcorrino, che quelle, che sono nell'Equinottiale, poscia che in vintiquattro hore così queste finiscono à punto li lor breui circoli, come quelle finiscono li gradi loro: nientedimanco vguali, & vniformi si domandano cotali mouimẽti. Conciosiacosa che l'vniformità de i mouimenti s'ha da considerare secõdo'l tempo, che gli misura; & non è dubbio alcuno che benche il circolo appresso al polo sia minore dell'Equinottiale, & così parimente le parti di quello, fatte sotto vno stesso numero, & tra loro vguali, sien minori delle parti di quell'altro: come à dir li gradi, minori de i gradi, li minuti minori dei minuti, & il simile dell'altre parti: tuttauia nel medesimo tempo transcorre vna stella in vn'hora, per essempio, la vigesimaquarta parte del suo breue circolo, come farà vn'altra la vigesimaquarta parte dell'Equinottiale. Et à questo si deue attẽdere, in determinare l'agguaglianza, & la vniformità de i lor mouimenti. La onde s'ha da stimar, che se in vno stesso numero di parti vguali, come à dire in 24. ò in qual si voglia altro numero, sarà diuiso vn circolo minore, nel qual numero parimẽte si diuide vn maggior circolo; trouaremo che le parti del circolo minore, se ben saranno minori di q̃lle del maggiore; tuttauia saranno insieme proportionali: cioè che così nel minor circolo sarà l'vna di dette parti la vigesimaquarta parte del suo breue circolo, come nel circolo maggior l'altra parte sarà la vigesimaquarta parte del suo; & questo che io dico della vigesimaquarta parte, s'ha da intendere in qual si voglia altro numero, che si facciano le diuisioni, pur che sia il medesimo numero di parte nell'vno, che nell'altro circolo. Et da questo solo si ha da determinare l'vniformità de i mouimẽti circolari, ò maggiori, ò minori, che sieno li circoli doue si fanno; di maniera che (come ho detto) vniforme, & regolare sarà sempre il mouimento diurno, che farà vna qual si voglia stella appresso al polo, à quello che farà, altra qual si voglia stella, più dal polo lontana.

Del Circolo Antartico. Capo XIX.

IN molte cose è simile il Circolo Antartico all'Artico, per esser solo in questo differẽti, che l'vno si considera rispetto all'Artico nostro polo, & l'altro si deue cõsiderare rispetto al Polo Antartico, che a'noi s'asconde Il circolo Artico adunque è vn circolo minore, lontano vintiquattro gradi dall'Antartico polo, & causato dal mouimẽto diurno che fa l'vn de i poli del Zodiaco, quello cioè, che stà vicino al polo del Mondo Antartico. Onde si come il detto polo del zodiaco, stà lontano da quel polo del Mondo vintiquattro gradi, così per il medesimo spatio stà lontano cotal circolo da quel medesimo polo Antartico, come si può vedere in questa quì descritta figura.

Nella quale l'Equinottiale si disegna p AEB. & l'eclitica per. CED. il polo Artico si disegna per il punto. F. & l'Antartico per il punto. G. & li due poli del Zodiaco per li due punti. H. L. & il circolo Antartico s'ha da intendere per. L M. come quello, che vien causato dal polo del Zodiaco. L. mentre che nel mouimento diurno si muoue intorno al polo Antartico G. Onde nasce che questo circolo Antartico L M. stà vgualmente lontano per vintiquattro gradi dal polo G. così dalla parte di L. come dalla parte di M. & consequentemente viene ad esser parallelo all'Equinottiale, lontano da esso così in L. come in M. sessantasei gradi, come si può prouare p la medesima ragione, & computatione che fu datta nella dichiaratione del circolo Artico. Et si domanda Antartico per esser vicino al polo Antartico, dõ de ei si tolle il nome: ouero per esser causato dal mouimento diurno di quel polo del Zodiaco, che al polo del Mondo Antartico stà vicino. Per la qual cosa l'Equinottiale vien à star in mezo à questi due circoli, lontano da ciascheduno sessantasei gradi: & per consequentia sarà il circolo Artico parallelo all'Antartico, & distante da esso per il doppio della distantia dell'Equinottiale, cento trentadue gradi.

Epilogo, ouer recapitulatione de i dieci circoli della Sfera. Capo XX.

PArmi à bastanza hauer detto de i dieci circoli necessarij alla compositione della Sfera; resta che hauẽdo io descritte, & assegnate figure particolari, p dimostrare ciascheduno de i detti circoli distintamen-

mēte, io gli dimostri al presente tutti insieme in vna figura. Ma perche il Meridiano, & l'Orizonte sono due circoli, li quali (come nella dichiaratione loro ho detto) non si muouono al mouimento della Sfera, ma stanno sempre fissi, & immobili rispetto a quelle habitationi, nelle quali si considerano: oltra che nessuno di essi due circoli è vn solo nella Sfera, ma sono moltiplicati alla moltiplication de gli habitatori: di quì è, che per tal cagione non si possano commodamente disegnare insieme con gli altri: ma bisogna hauere vna Sfera materiale in mano, volendo distinguergli, & conoscergli distintamente. Onde io lasciatogli da banda, quanto à gli altri otto circoli, che ci restano, ho meglio che si è potuto, disegnatogli in questa figura: doue ciascheduno per se medesimo potrà l'vn circolo dall'altro conoscere, & ben distinguere.

Et non si marauigli alcuno, che nel numero di questi circoli, che cōpougono la Sfera, io non habbia cōnumerato il circolo crepuscolino, nè fattone mentione alcuna: nel qual circolo trouandosi la mattina il Sole, innanzi ch'egli apparisca sopra l'Orizōte, viene a causare il Crepuscolo mattutino: all'hora che gli comincia a mandare il primo albore della sua luce sopra la terra: & truouandouisi la sera dopò che gli è tra nōtato, viene a causare il Crepuscolo vespertino: all'hora che egli tolle dal nostro emispero l'vltimo albore della luce sua. Di questo dico nō si marauigli alcuno: percioche nō entrando tal circolo nella cōpositione della Sfera, come diremo più di sotto, per la ragione che assegnaremo al suo luogo: ho pensato esser meglio il differire la sua dichiaratione più di sotto, quando trattaremo del giorno artificiale: per esser quello più proprio luogo suo.

IL FINE DEL TERZO LIBRO.

DELLA SFERA DEL MONDO DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI,

Accresciuta, & rinouata.

LIBRO QVARTO.

Delle cinque Zone. Capo Primo.

A quelle cose, che fin quì si son dette nel precedente libro intorno a i quattro Circoli minori nella Sfera, si può ageuolmente conoscere, che essi sono tutti tra di loro paralleli, ò vero equidistanti; non perche tra tutti sia la medesima distanria: poscia che molto più stà lontano, per essempio, il Tropico del Cancro dal circolo Antartico, che dal Tropico del Capricorno non fà, & il simile de gli altri può ciascheduno discorrere per se medesimo. Ma gli habbiamo ad intendere fra di loro equidistanti, & paralleli in questo modo, che quai due si sieno, che noi prendiamo di loro, essi per ogni parte delle loro circonferentie, saranno vgualmente tra loro distanti, senza punto inchinare l'vno all'altro. Il che d'altronde non nasce, se non perche tutti son causati da vno stesso mouimento diurno intorno a i medesimi poli. Per la qual cosa, se consideraremo questi quattro circoli, & insieme li due poli del Mondo, conosceremo che vengono a partire, & distinguere la superficie conuessa della Sfera in cinque parti, le quali si domandano zone: come quelle, che a modo di fascie, ò cinture, la circondano, & cingono. L'vna sta collocata, & si chiude tra'l Tropico del Cancro, & il Tropico del Capricorno; & sotto questa parte è stata creduta gran tempo esser non habitabile la terra, per il gran caldo, che quiui causa il Sole: come quello, che non vscendo mai dell'eclitica, viene a dimorare sempre dentro a tale zona: poscia che egli non s'accosta giamai verso alcun polo per piu spacio, che fino a i Tropici, come habbiamo veduto: Due altre zone sono collocate vicine a i poli del Mondo, l'vna tra'l polo Artico, è'l circolo Artico

tico,& l'altra tra'l circolo Antartico, e'l polo Antartico. Et ambedue sono stimate,ò in tutto non habitabili, ò incommodamente habitabili,per causa del freddo incomportabile,che per dimorare il Sole sempre lontanissimo da quelle,ui si truoua continuamente.Et in uero queste due zone estreme,hanno più somiglianza di due cappelletti, che di due fascie.

Dell'altre due zone,che restano,l'una si chiude tra'l circolo Artico, & il Tropico del Cancro,& l'altra tra'l circolo Antartico, e'l Tropico del Capricorno.Et ambedue queste per essere temperate, diuengono commodamente habitabili,quanto alla causa del freddo,& del caldo. Conciosia che per ritrouarsi così l'una come l'altra di queste zone,nel mezo tra la zona calda,& una delle fredde:uiene il Sole a nõ s'appressare loro di souerchio,& a nõ dilungarsene per troppo spacio: & per consequentia sentono il caldo, & il freddo temperatamente secondo che ricerca l'humana uita.Et se ad alcun paresse non cõueneuole, che nel Cielo s'habbia da truouar ò caldezza,ò freddezza,secõdo che par che segua dalla distintione delle zone da noi disegnate: gli rispõderei esser uerissimo che il cielo nõ si sottopone a simili qualità del caldo,& del freddo:per esser la sua sostantia,una quinta corporea essentia diuersa da quella di questo mondo inferiore;& consequẽtemente libera da simili qualità corruttiue:come ben dimostra Auerroe nel suo libro della sostantia dell'orbe.Et per tal cagione,non ho io uoluto di sopra intendere nel distinguer le zone,che caldo,ò freddo si truoui in cielo. Ma ho così diuisa la Sfera del Mõdo,accioche tali zone si habbiano da considerare nel cõuesso della terra,la quale essendo rotõda ancor essa, & nel mezo posta dell'uniuerso:uiene p la diuisione delle zone del cielo,ad imaginarsi ancor'ella diuisa in altrettante zone: sottoposte alle celesti,di maniera che ciascheduna terrestre prende il nome da quella celeste a cui dirittamẽte si sottopone.Voglio dire, che quelli diremo noi habitare in terra,nella zona torrida, ò uer calda: li quali saranno dirittamente a perpendicolo sottoposti a quella zona del Cielo, che tra i due Tropici stà racchiusa;& in essa hauranno li lor zenith. Et il simile secondo'l medesimo discorso diremo dell'altre zone. Onde coloro,che habbitano sotto li poli,si ritruouano nelle fredde zone, come quegli,che hanno il Sole di continuo lontanissimo da i lor zenith. Et quanto a quella zona fredda delle due, la quale è sottoposta al nostro polo,può far fede della freddezza,che gli hanno quiui, il uẽto Borea, ò ver Rouaio,che soffia,& tira da quella parte.Et se alcun dicesse, che il medesimo douerebbe accascare del uento Austro,come quello,che uiẽ a noi soffiando di uerso l'altro polo; doue è posta l'altra zona fred-

da:& nõdimeno si sente sensibilmente il vẽto Austro portar caldezza; a questo risponderei, che quando bene volessemo stimare che il vento Austro si generasse,& si partisse di sotto l'altro polo; si potrebbe dire, che benche fusse ancor egli freddissimo,come gli e'l vẽto Borea, tutta via perche innanzi che arriui a noi,bisogna che passi sotto la zona calda,verrebbe per questo a perdere assai della sua freddezza. Potiam dire ancora,che il vẽto Austro nõ vien a noi partendosi dalle parte sotto del polo Antartico:ma si leua,& si genera,di sotto della zona calda: & secõdo che Aristotile accenna ha principio sotto'l Tropico del Cãcro, & prende il nome di Austro,ò ver dall'altro polo;perche cõsiderato rispetto à noi,lo sentiam venir verso di quella parte, che viene opposta a Settẽtrione.Noi dunque li quali habbiamo li nostri Zenith in quella parte del Cielo, che stà collocata tra'l circolo Artico,e'l Tropico del Cancro, ci potiam chiamar habitatori d'vna zona tẽperata; poscia che il Sole nè troppo ci si auuicina,ne molto ci si dilũga.Et tali quali ho detto son le cinque zone, situate nel conuesso della terra, come in questa figura potiam vedere. Ma potrà facilmẽte dubitare alcuno,come io habbia potuto cõ ragione dire, che il Sole si auuicini più a coloro che habitano sotto d'vna zona, che a chi habiti sotto d'vn'altra: come a dire,che più si faccia vicino, a chi si truoua sotto la zona calda,che a chi habiti sotto le fredde,ò sotto le tẽperate,pcioche hauẽdo noi già risoluto nel secõdo libro,che la terra sia nel mezo dell'vniuerso,vgualmẽte distãte da ogni parte del Cielo,& quasi vn punto rispetto a quello;pare che ne segua che il Sole sia sempre vgualmente lontano da qual si voglia parte della terra.A qualunq; così dubitasse,rispõderei,che quãdo io ho parlato dell'auuicinarsi, ò allungarsi il Sole,più da vn luogo,che dall'altro,io ho inteso, & sẽpre si deue intẽdere,del suo farsi,ò vicino,ò lontano da i Zenith di tai luoghi.

Polo Artico.

Polo Antartico.

Percioche da questo nasce principalmente la forza del caldo,cioè dall'accostarsi,ò più,ò mãco il Sole,a i Zenith de gli habitatori:come si vede che nella nostra State accostãdosi egli al Zenith nostro,ci fa crescer maggiore caldo: doue che il cõtrario si vede accascare nell'Inuerno; come si può prouare per la prima parte della Perspettiua cõmune: doue si dimostra che li raggi solari tanto più producono caldezza qui da basso,quanto più diritta,& forte sia la reflessione e'l ribalzo di quelli;

&

& non è dubbio alcuno, che quanto più percuotono à perpendicolo, tanto piu dirittamente, & appresso ad angoli retti, ò per dir meglio acuti reflettono, & più nel refletter si vniscono: doue che per il cõtrario nel percuotere per lato, & obliquamẽte diuengono gli angoli delle reflessioni, più ottusi & aperti; & li raggi tornano assai manco vniti; & per consequẽtia producono minor caldezza. Tornando dunq; a proposito delle zone, dico che la terra stà distinta in cinque zone, delle quali tre sono, come fascie, ouer cinture; & queste sono la calda, & le due temperate, & l'altre due fredde sono come due cappelletti: come ben si può imaginare con l'aiuto della precedente figura poco di sopra descritta; & molto meglio con la Sfera materiale in mano. Restarebbe in questa materia che io mi distendesse alquanto in mostrare le ragioni, per le quali possa stimare l'huomo, che sotto la zona calda si possa, ò nõ si possa habitare. Ma di questa cosa non penso trattare al presente: prima per far ciò poco a nostro proposito principale; & dipoi perche gli Auttori sono in questo molto varij, & diuersi. Conciosia che Auicenna, Alberto Magno, Pietro Paduanense, & altri molti, tengono che vi si possa habitare commodamente; & Tolomeo, Lucano, Auerroe, & altri stimano il cõtrario. Oltra di questo nel libro sequente sono io per farci alcune poche parole, per esser quiui il luogo più proprio a q̃sta materia. Lasciando dunque il far questo per hora, solamente dico, che modernamente si tiene che vi si possa habitare; quantunq; non con molta commodità. Delle zone fredde poi nõ è discrepãtia alcuna fra gli Auttori, accordandosi tutti a credere, che non vi sia commoda habitatione. Delle zone temperate, quanto a quella che si truoua verso Austro, si vede esser parimẽte diuersità fra li Scrittori; de i quali alcuni sono stati, che hanno negato che vi si habiti commodamẽte rispetto ad alcuni accidenti, che dimostrano difficultà; come sarebbe a dire l'opposito dell'Auge dell'Eccẽtrico del Sole, che lo fa troppo auuicinar quiui alla terra; & altri accidenti ancora, de i quali ho trattato nelle mie Teoriche de i Pianeti. Alcuni altri affermano, che quella zona si truoua totalmẽte coperta dall'acqua. Ma q̃sto si è già conosciuto ne i tẽpi nostri esser falso, per le moderne osseruantissime nauigationi, che si son fatte: come a lũgo ho dichiarato nel mio libro della grandezza della terra & dell'acqua.

In quanti modi si soglia dire, che le Stelle naschino, ouero s'ascondino. Capo II.

NEl precedente libro, mi stimo (s'io non m'inganno) di hauer detto assai a bastãza quãto faceua di mistieri intorno a dieci circo-

li, de i quali s'ha da comporre la Sfera materiale, ò di legno, ò di metal lo, ò di qual si voglia altra materia: accioche con l'essempio, & cō la somiglianza di quella potiamo principalmente, & più ageuolmente imaginare esser così composta la Sfera del cielo, & specialmente quella del primo mobile. Et habbiamo trattato così di quei circoli, che s'hanno da imaginar muouersi col mouimento di detta Sfera; come ancora di quegli altri, liquali s hanno da considerare fissi, & immobili, & moltiplicati alla moltiplicatione degli habitatori.

Ricerca dunque l'ordine tenuto dagli altri, che hāno trattato di tal materia, che io tratti in questo Quarto libro delle diuersità, & disagua glianze di molti accidenti, che variamente accascano a i diuersi habitatori della terra p causa d'hauer la Sfera ò retta, ò obliqua più l'vno, che l'altro: si come sono le diuersità de i giorni, cosi naturali, come artificiali: le varietà dell'ombre de i mezi giorni, il disaguagliato ordine delle stagioni dell'anno, la prestezza, & la tardāza del nascer, e tramontar de i segni del Zodiaco, & altri simili accidenti, & apparentie, causate principalmēte dall'hauer la Sfera, più, ò meno obliqua, ò torta che noi ci vogliam dire. Di queste cose adunque trattaremo nel presente libro: & accioche si possa hauere migliore, & più facile intelligentia di quelle cose, che habbiamo da dire; nō sarà fuora di proposito, che prima si ragioni alquanto del nascimento, & nascondimento, ò vogliam dire cadimento delle stelle; & in quanti modi si possa, ò si soglia intendere che vna stella nasca, & si nasconda. Dico adunq; intorno a questo, che in tre modi si suole principalmente considerare il lor nascimento, & nascondimento. Il primo si suole domandare mondano; il secondo temporale; & l'vltimo Heliaco, cioè solare. Per più ageuol notitia della qual cosa douiam sapere, che in qualunque di questi tre modi si nasca, ò s'asconda quasi morendo, vna stella, non per altro si dice questo se non metaforicamente, cioè translatiuamente, transferendo, & transportando queste parole, nascere, & morire, dalla somiglianza che han no in questo le Stelle con quelle cose, che veramente viueno, & muoio no al mondo, si come sono gli animali, le piante, & simili. Percioche si come vn'animale, ò vna pianta all hor diremo, che nasca, quādo prima vien fuora in luce, doue che innāzi nō si vedeua; & per il contrario all'hor diremo che muoia, & finisca la vita, quādo manca d'esser veduta più tra le cose viuenti nel mondo: così parimente quando vna stella, che prima non si vedeua, comincia ad apparire, & mostrare il suo splen dore; si può dir quasi per questa somiglianza ch'ella nasca, & vēga fuo ra; & per il contrario; pare che si possa dire che caschi, finisca, s'asconda & muoia quella, che comincia à priuarci delli raggi suoi. Hor si come

in due modi può vna stella negarci il suo splendore: l'vn modo è pche sotto'l nostro Orizonte trouandosi, ci sia impedita dalla terra, & coperta la vista sua: & l'altro modo sarà, perche per truouarsi la stella troppo vicina al Sole, resta il minor suo lume offuscato da quel del Sole, come corpo di molto maggior luce assai: così parimente in due modi potremo dire che la stella nasca rispetto a noi, cioè ò quando leuãdosi sopra dell'Orizonte, ci comincia a far mostra della sua luce: oueramẽte quando in diuenir lontana dal Sole, si viene a liberar da i raggi solari; & consequentemente senza esser impedita da quelli, comincia a lasciarsi da noi vedere. Se gli accasca dunque, che ella nasca, ò s'asconda per causa del Sole, all'hora sogliamo chiamare Heliaco cotal nascimento, & nascondimento, non importando altro questa parola Heliaco, nella lingua Greca, che nella nostra importa solare. Ma segli auuerrà che la stella nasca, ò s'asconda per causa dell'Orizonte, questo nascimento, & nascondimento si potrà chiamare Cosmico, cioè mõdano, ouero Chronico, cioè Temporale: & così vengono a risultar li tre modi proposti di sopra, del nascere, & del nascõdersi, si come meglio quì di sotto dichiararemo, quando di ciascheduno di questi tre modi particolarmente ragionaremo. Et prima del Cosmico, ouer Mondano.

Del Cosmico, ouer Mondano nascimento, & nascondimento delle Stelle. Capo III.

STimano li dotti per cosa certissima che antiquissimamẽte, dal principio che gli huomini, quasi nuoui nel mondo, cominciaro no a filosofare; fussero tutte le parti della Filosofia trattate con l'aiuto della facultà poetica: di maniera che li poeti eran quelli, che l'arti, & le scientie insegnauano al modo; come quelli, che ben conosceuano, che quei popoli rozi de i primi tempi difficilmente hauriano sopportato di odire, ò di apprendere le cose, se fussero state lor poste innanzi solamente coperte dell'vtile, & dell'honesto che portã seco, senza altra coperta di delettatione. La onde perche la Poesia, per il mezo della imitatione, & del verso, che son due cose, per lor natura, deletteuoli all'huomo, può recoprire le cose vtili in modo, che con allettamento di dolcezza, le può far beuere a gli animi nostri: nella guisa che li medici sogliano cõ qualche dolce liquore circondare la medicina amara, che voglian dare à i fanciulli, accioche allettati da quella dolcezza si beuino quella viuanda che ha da giouar loro; di quì nasceua, che li Poeti (come ho detto poco di sopra) eran quelli, che ne i primi tempi trattauano le scientie tutte. Per la qual cosa hauendo essi tra le molte cose, che

son lor proprie per adornare li lor poemati, bisogno di molte, & diuerse descrittioni: accioche potendo meglio così variare li lor versi, maggior diletto apportassero, cō descriuer le stesse cose in diuersi modi: q̃sto medesimo vsarono nell'Astrologia; si come tra'altre cose lo fecero nel nascere, & nel nasconderfi delle stelle; accioche con assegnar diuersi modi di nascimento, & d'ascondimento, si potessero variamēte descriuere, & quasi disegnare le varie stagioni dell'anno, & li diuersi tēpi dell hore, & de i giorni, & altre cose simili, secondo che da Homero, da Vergilio, da Horatio, da Ouidio, & da altri buoni Poeti esser veggiamo vsato.

Tornando dunque alli tre modi del nascere, & dell'ascondere delle stelle, che habbiamo già detti, dico quanto al primo modo, che all'hora si dice che vna stella propriamente habbia il nascimēto, ò'l cadimento cosmico, ouer mondano, quando la mattina in quel medesimo tempo a punto, che il Sole comincia a mostrarsi sopra la terra; ella ancora viene ad apparire dalla banda di Leuante sopra del nostro Orizōte. Et per il contrario all'hora diremo, che ella mondanamēte tramōti, ò s'asconda, quando in quel medesimo tempo che il Sole la mattina comincia a mandar li suoi raggi nel nostro emispero, ella verso Ponente comicia ad attufarsi sotto dell'Orizonte.

Et habbiamo da sapere, che sarà cosa sempre difficilissima, & forse impossibile, che alcuno vegga ò leuare, ò tramontare alcuna stella mōdanamente. Conciosiacosa che ogni volta che il Sole si truoua sopra'l nostro Orizonte; impedisce con la forza della sua luce, che possa da noi esser veduto lo splendore dell'altre stelle, assai manco di lui lucenti. Et massimamente quando le dette stelle si truouano basse, & vicine all'Orizonte, come hanno da truouarsi nel tramōtare che le deuon fare. Et questo accade dall'hauer sempre poca forza nel risplendere le stelle, quando s'auuicinano all'Orizonte, rispetto a i vapori, che sono vicini alla terra; & per consequentia tolgono che quei raggi impediti, possino venire liberi a gliocchi nostri. Ben è vero che Venere, quādo sta molto dal Sol lontana, si lascia tal hora discerner da noi, alla presentia del Sole; ma gliè ben cosa impossibile ch'ella sen'allontani mai tanto, ch'ella possa tramontare mōdanamēte, come ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti; nascer ben può ella mondanamēte all'hora, che la si truoua congiunta col Sole, nel qual tempo non è possibile vederla per modo alcuno. Concludendo dunque dico, che quelle stelle nascono, ò ver tramontano mondanamēte, le quali la mattina appariscono sopra dell'Orizonte, ouer tramontano sotto di quello, in quel tempo medesimo, che il Sole in Leuante apparisce sopra la terra.

Non nego già, che da molti non sia vsato di prendere questo nasci-

mea-

mento,& questo nascondimento più largamente per ogni stella, che nasca,ò s'asconda dall'Orizonte di giorno:cioè mentre che il Sole dimora sopra la terra. Ma più propriamente s'ha da prendere nel modo ch'io ho detto di sopra:poscia che più vigore si ha da stimar che sia nel le stelle allhora che nascono con la presentia,& vicinanza del Sole,che mentre che gli sian più lontane. Per qual cagion poi si domandi mondano questo nascimento,& questo nascondimento,non dirò io al presente;percioche cosa di momento non mi occorre,che dire in questo: &le ragioni che n'assegnano gli Auttori son così deboli,& al mio pare re ridicole,che non meritano che se ne faccia mentione alcuna.

Del Chronico, ouero Temporale nascimento & cadimento delle Stelle. Capo IIII.

NAscono,& tramõtano tẽporalmente le stelle all'hora,che si leuano,ouero s'ascondono dall'Orizonte in quel medesimo tempo, che il Sole tramonta. Et questo s'ha da stimare esser il vero, & proprio nascimento,& nascondimento temporale. Ma molti sono,che pigliandolo più impropriamente,& più largamente dicono,che tẽporale nascimento,ò cadimento si potrà chiamar d'vna stella, ogni volta che si leua,ò tramõta,mẽtre che il Sole dimora sotto'l nostro Orizonte;cioè di notte,di maniera che nõ uolẽdo noi vsare molto strettamẽte,& propriamẽte questi nomi di nascimẽti,ò nascõdimenti mondani, & tẽporali, diremo che mondani saranno ogni volta che le stelle nasceranno dall'Orizonte,ò s'asconderanno,stando il Sole sopra la terra, cioè di giorno:& temporali per il contrario ogni volta che lo faccin di notte. Le cause che li Scrittori assegnano di questo nome Tẽporale,non sono manco deboli,& fredde,che si sieno q̃lle del mõdano,& p consequẽtia nõ hauẽdo io cosa da dire in q̃sto,che vaglia nulla,lasciarò in arbitrio d'ognuno il trouare a q̃sti nomi la Ethimologia, che più gli aggradi.

Dell'Heliaco,ouer solare nascimento & nascondimento delle Stelle fisse. Capo V.

REsta che alcune cose diciamo del Terzo,& vltimo modo, ilquale si domanda nascimento,& nascondimento Heliaco, ouer solare:& è vn cotal nascimento quando vna stella liberandosi da i raggi del Sole,comincia a poter esser da noi veduta; doue che prima impedita da quelli ci dinegaua la sua vista;& per il cõtrario diremo,che solamẽte s'asconda ogni volta che potendo essa stella esser veduta da noi, diuien

uien poi tanto vicina al Sole,che offuſcata da quel reſtando,nõn ſi dimoſtra a gliocchi noſtri. Et accioche meglio ſi poſſa intendere queſta materia,douiam ſapere che mouendoſi il Sole in 365.giorni, & quaſi vna quarta parte d'vn giorno ſotto tutto'l Zodiaco per virtù propria verſo Leuante;& eſſendo egli molto più veloce in queſto ſuo mouimento proprio,che le Stelle fiſſe non ſon nel loro;le quali così tarde vanno verſo Leuante,che in cento anni ſolari,à pena conſumano vn grado ſolo:fa di miſtieri,che in tutto l'anno non ſia alcuna Stella fiſſa, che non le accaſchi di naſcere,ouer leuarſi,& di naſconderſi, ouer tramontare dall'Orizonte inſieme col Sole.Et pche la luce maggiore offuſca, & fa diſparir la minore;ne ſegue che le ſtelle in tal tempo non poſſino eſſer in alcun modo vedute da noi;poſcia che a voler che vna ſtella ſi vegga, fa di miſtieri,ch'ella ſi truoui ſopra dell'Orizõte nel tempo che il Sole dimora di ſotto. Onde naſce che le ſtelle la notte ſi veggono; doue che per la preſentia del Sole non ſi diſcernono il giorno.Et per conſequentia,quando ſi trouaranno, ò congiunte col Sole nel medeſimo luogo del Zodiaco,ò viciniſſime a lui;non potranno eſſer nè di giorno, nè di notte vedute da noi.Accaſca dunque che eſſendo il Sole(come ho detto)più veloce nel proprio ſuo corſo,che le ſtelle fiſſe non ſon nel loro; vien egli nel ſeguire il ſuo viaggio,dopò che gli è congiunto con qual che ſtella,à paſſare innanzi,laſciando la ſtella in dietro,con la quale egli ſi truoua congiunto prima.Onde ella fatta libera da i raggi del Sole,che l'offuſcauano,cominciarà ad apparire à gliocchi noſtri,& ad eſſer da noi veduta:& all'hora diremo che ella naſca di naſcimento Heliaco,cioè ſolare.Et in così fatto naſcimẽto non ſi deue hauer riſpetto all'Orizonte principalmẽte,come accaſca ne i naſcimẽti temporali, & mondani;ma ſolo ſi ha d'hauer riſpetto all'eſſer la ſtella ò vicina,ò lontana dal Sole,ilquale è quello,che con la ſua gran luce offuſcandola ce la può naſcõdere.Et perche già ſappiamo per quello,che ſi è detto nel ſecondo libro,che il Sole ſecondo'l ſuo proprio corſo ſi muoue da Ponente verſo Leuante,come tutti gli altri Pianeti fanno, & l'altre ſtelle ancora;ſarà neceſſario che ogni volta,ch'egli parte da vna ſtella fiſſa, andando egli verſo Leuante più veloce di quella, venghi per queſto a laſciarla verſo Ponente;& per conſequentia quando ella ſi trouerà libera da i raggi ſolari,cominciarà naſcendo ad eſſer veduta da noi la mattina,innanzi alquanto che il Sole ſi leui;percioche eſſendo il Sole fatto più Orientale della ſtella, biſogna che egli venga ſopra dell'Orizonte dopò lei,& conſequentemente nel tempo ch'egli tarda a ſalir ſuſo,potrà la ſtella eſſer da noi veduta.Il naſcimento adunque ſolare delle ſtelle fiſſe nõ può accaſcare in altro tẽpo che da mattina:nè da ſera naſce-

ran

tan mai. Cõciosia che essendo il Sole nel partirsi da vna Stella fatto più oriẽtale di lei, sarà di mistieri ch'ella, dopò che sarà fatta libera da q̃i raggi che l'ascõdeuano; sia venuta più occidentale del Sole, trouandolo si verso Ponente rispetto a lui: & per consequentia le sarà forza di tramontare sotto l'Orizonte prima di lui: in guisa che dopò'l tramontar di quello, già la stella per buono spacio si trouerà sotto dall'Orizonte, nè potrà esser da noi veduta. Parimente non si può veder nascere di solare nascimento vna Stella nel mezo della notte: conciosia che quando ha da nascere, non può trouarsi molto lontana dal Sole: come quella, che all'hor si intẽde che comincia a nascere, quãdo da prima comincia a diuenir libera della luce solare: il che le accasca assai prima che p tanto spacio le sia fatto di lũghi il Sole, ch'ella nella meza notte sia veduta sopra la terra, trouandosi egli nel Meridiano sotto terra, per 90. gradi quasi lontano dall'Orizonte. La onde la Stella, che deue nascere, douẽdo nel tempo del nascimento non trouarsi molto lungi dal Sole, sarà necessitata ancor'ella a trouarsi sotto l'Orizonte nella meza notte: & per consequentia non potrà esser da noi veduta nascere in cotal hora, Et il simile si potrebbe discorrere, nõ solo della meza notte, ma di grã pezza di notte ancora, come ognuno può considerare per se stesso.

Dì giorno parimẽte nõ sarà mai possibile, che vna Stella fissa si vegga nascere di nascimento solare; poscia che trouãdosi il Sole sopra del l'Orizonte, non lascia che le stelle sieno vedute da noi; & massimamente vicine a lui, come hanno da esser nel tempo di cotal nascimento. Resta dũque che solo la mattina innãzi che il Sol si leui, si possa veder nascere vna stella di nascimento chiamato da noi Solare. Quanto al nascondimento poi all'hor diremo, che vna Stella fissa habbia nascondimento Heliaco, ò ver solare, quando il Sole, come più veloce di lei comincia con auuicinarsele ad impedire ch'ella sia veduta da noi. Et per la medesima ragione, per la quale ho prouato, che non si può veder nascere solarmente se non da mattina, prima alquãto che'l Sole si leui; si può parimente prouare, che noi non potremo vedere il suo solare nascondimento, se non da sera, dopò alquanto che il Sole sarà tramontato. Percioche mouendosi il Sole di sua virtù propria, verso Leuante più veloce, che le stelle fisse, fa dibisogno, che quando comincia ad appressarsi ad vna stella, & a torle in lume, egli rispetto ad essa si truoui verso Ponente, andando alla stella verso Leuante. Adunque douendola noi vedere prima che il Sole col suo molto auuicinarsele, l'habbia offuscata in tutto, bisogna che aspettiamo la sera dopò alquanto che sarà tramontato il Sole; percioche in quel tempo la stella, come più Orientale del Sole, viene a restare per alquanto di tempo sopra dell'Orizonte

dopò

dopò che egli sarà di sotto: come quella che per essere più oriẽtale del Sole, viene a tramontare dopò lui. La onde non potrãno così fatte stel le hauere il lor nascondimento solare da mattina: poscia che douendo quelle essere nel tempo del lor nascondimento più oriẽtali del Sole, co me habbiamo veduto; sarà forza che si leuino sopra l'orizõte dopò lui: & p cõsequẽtia quãdo le sarà poi venute suso, nõ potrãno esser vedute p la presẽtia del Sole, che già trouerãno sormõtato sopra dell'Orizõte. Medesimamẽte nõ potrãno esser vedute ascõdersi di ascõdimẽto sola re nella mezza notte, ò p pezza di notte, ne di giorno ancora, ò qual si voglia altra hora finalmẽte, che da sera poco dopò'l tramontar del So le: si come si può prouare per le medesime ragioni, con le quali si è prouato poco di sopra questo medesimo del nascimento: come cia scheduno può discorrere per se stesso.

Del nascimento, & nascondimento Heliaco, ouer solare de i Pianeti. Capo VI.

TVtto qllo, che si è discorso del nascimẽto, è nascondimẽto solare delle stelle fisse, accasca parimẽte a tutti li Pianeti, fuor che al So le, cioè tutti possono & nascere, e nascõderſi solarmẽte, saluo che lo stes so Sole: ilquale essẽdo qllo, che cõ la luce sua può offuscare, & nascõde re ogni altro lume del cielo, che gliè vicino; senza poter essere egli offu scato ò nascosto da qual sia di loro, come che tutti sieno lumi assai mi nori di lui: viene ad esser qllo, che salẽdo sopra dell'Orizonte ci reca il giorno: & facẽdo disparire ogni altro lume; ci mostra sẽpre, fin che non tramõta, manifesto, e libero il suo splẽdore. Può occorrere adũq; a tutti gli altri sei Pianeti il nascimẽto & il nascõdimẽto solare: si come occor re alle stelle fisse: saluo che in qsto son differẽti li Pianeti da qlle: che do ue che qlle nõ possono esser vedute nascere in altra hora, che da matti na, ne nascõderſi in altro tẽpo che da sera: alcuni pianeti sono, li quali p il cõtrario nõ nascono solarmẽte se nõ da sera, nè si ascõdono se non da mattina, come auuiene della Luna: & altri di loro possono & nasce re; & nascõderſi, così da mattina, come da sera. Et qsto nõ deriua d'al tróde, se nõ quãto primieramẽte appartiene alla Luna: pche si come il Sole nel mouimẽto suo proprio verso Leuãte si muoue più veloce delle stelle fisse così p cõtrario la Luna si muoue più velocemẽte del Sole: co me qlla, che i poco più di 27. giorni finisce sotto'l Zodiaco il suo corso: doue che il sole lo finisce in 365. giorni, e quasi sei hore: nõ è marauiglia dũq; che essẽdo le cause cõtrarie, succedino gli effetti cõtrarij ancora.

Quando adunque la Luna, essendo stata congiunta col Sole, & na scosta

ſcoſta da quello,ha da naſcer di ſolare naſcimento;queſto le viene, nõ perche il Sole,come più veloce,ſi allontani da lei verſo Leuante, come accaſca nelle ſtelle fiſſe:ma perche il Sole, come più tardo di lei le reſta in dietro verſo Ponente,paſſandogli ella innanzi verſo Leuante.Onde auuiene,che tramontato che gli è la ſera il Sole,rimane alquanto di tẽpo la Luna ſopra dell'Orizonte, & per conſequẽtia non eſſendo impedita da i raggi ſolari,può fare altrui manifeſto il ſuo naſcimento;ilquale domandiamo Luna nuoua.Et per il contrario quando ella ha da naſconderſi ſolarmente,queſto le auuiene non perche il Sole come più veloce vẽga a trouar lei,come accaſca nelle ſtelle fiſſe:ma eſſendo ella più veloce di lui,viene dalla parte di Ponente a truoualo verſo Leuante;in guiſa che eſſendo all'hora il Sole più Orientale di lei,vien la mattina a leuarſi ſopra dell'Orizonte dopò lei;& per conſequentia trouandoſi la Luna ſopra l'Orizonte innanzi che il Sole ſi leui; non riceuendo impedimento dalla preſentia di lui;ci fa manifeſto il ſuo naſcondimento,& lo domandiamo Luna vecchia. Onde ſempre veggiamo la Luna vecchia nell'vltima del ſuo tempo,per la vltima volta, che la ſi vegga, da mattina,& la nuoua da ſera. Et in quella ſera diremo ch'ella naſca ſolarmente,la qual ſarà la prima ſera,che veggiamo dopò che dal Sole ſi ſia fatta libera.Et in quella mattina diremo,ch'ella ſi aſconda,la quale ſarà l'vltima mattina,che la ſi vegga,prima che ſi congiunga col Sole, & che egli ce la offuſchi. Il cõtrario a punto adiuiene delle tre Pianeti ſuperiori Saturno,Gioue,& Marte;de i quali non accade, che io ragioni parricolarmente,& diſtintamente ſeparãdo l'vno dall'altro:percioche tutto quello,che ſi è detto delle ſtelle fiſſe,quanto al loro ſolare naſcimento,& naſcondimento; ſi può dire parimente di queſte tre Pianeti:come quelli che eſſendo più tardi,& più pigri ne i lor mouimẽti proprij ſotto'l Zodiaco,che non è il Sole;ſi come ancora più tarde del Sole ſono le Stelle fiſſe; ſarà neceſſario che non habbian mai il lor ſolare naſcimento in altro tempo che da mattina:ne in altro tempo che da ſera il naſcõdimento, come habbiamo detto auuenire delle ſtelle fiſſe: ſecondo che ſi può in parte conoſcere nella quì deſcritta figura.

Nella quale ſi ha da intẽdere l'Orizonte per. A E B. in modo ſituato che la parte verſo.B. ſia Leuãte, & la parte verſo.A.ſia Ponente; & il circolo. CDAB. meglio che può, ci ha da denotare il Zodiaco, ſotto del quale vanno li Pianeti verſo Leuante men-

mentre che son portati dal primo mobile verso Ponente, cioè verso il punto. A. nella presente figura. Voglio adunque che noi ci imaginiamo che la Luna, e'l Sole si sieno ritrouati congiunti sotto'l medesimo punto. D. nella qual congiuntione ella offuscata dal Sole non si poteua da noi vedere: hor douendo ella liberarsi dal Sole, & cõ sequentemẽte nascere; bisogna che essendo ella più veloce del Sole si parta da esso verso Leuante, come a dire andando al punto. C. & lasciando'l Sole verso Ponente appresso del punto. D. Nel qual caso se noi ci imaginiamo esser mosso il Zodiaco verso Ponente dal primo mobile, sarà forza che il Sole inteso per il punto. D. prima arriui all'Orizõte in A. che non farà la Luna che si truoua nel punto. C. & cõsequentemente tramontando il punto. D. inteso per il Sole, sotto dell'Orizonte inteso nel punto. A. restarà il punto. C. cioè la Luna sopra la terra, & senza hauer impedimento della presentia del Sole, potrà esser quella sera da noi veduta: ilche da mattina nella parte di Leuante. B. non potrebbe far per alcun modo: conciosia che essendo più orientale il punto. C. che il punto. D. verrebbe il mouimento del primo mobile a salir prima suso dall'Orizonte di. B. il punto. D. che il punto. C. cioè il Sole prima della Luna: & consequentemente nel venir poi fuora la Luna restarebbe offuscata & superata da i presenti raggi del Sole, in modo che discerner nõ si potrebbe. Il cõtrario vedremo auuenire se noi ci imaginaremo, che essendosi fatta la congiuntione del Sole, cõ alcuno de i tre Pianeti superiori, come a dire con Saturno, sotto vno stesso punto del Zodiaco, come a dire sotto del punto. D. habbia Saturno a liberarsi dal Sole, & cõsequentemente à nascere; perche in questo caso bisognarà che il Sole, per esser più veloce trapassi innanzi verso Leuante, come a dire fino al punto. C. & lasci Saturno uerso Ponente appresso del pũto. D. La onde essendo il pũto. D. cioè Saturno più occidentale che il pũto. C. inteso per il Sole: verrà la sera a tramontare sotto l'Orizonte, cioè sotto'l punto. A. prima, che tramonti il Sole: & per consequentia il Solare suo nascimento non potrà esser da noi veduto: doue che dalla parte di Leuante uerso. B. la mattina il punto. D. cioè Saturno, come manco orientale del punto. C. cioè del Sole, verrà a sorger prima del Sole sopra la terra: & consequentemẽte truouandosi libero della presentia del Sole, ci farà manifesto il suo nascimento. Quanto al nascondimento poi essendo la Luna, come più ueloce, quella, che ha da andare a truouare il Sole uerso Leuãte, per cõgiugnersi seco: se noi ci imaginaremo che essa Luna sia nel punto. D. & uerso Leuante uada a truouare il Sole nel punto. G. trouaremo col medesimo modo d'argomẽtare, che innanzi che ella arriui al Sole, non potrà esser da noi ueduta ascõdersi solarmẽte uerso Ponente

da

da ſera; ma ſolo verſo l'Orizonte di Leuante da mattina. Et per il contrario ne i tre Pianeti ſuperiori, perche come più tardi del Sole, hãno da eſſer quelli, che aſpettano il Sole che dalla parte di Ponente, venga à trouargli verſo Leuãte, per congiugnerſi con eſsi; ci harẽmo da imaginare nella deſcritta figura, che li detti Pianeti più orientali, aſpettino che il Sole inteſo per il punto D. vada à trouargli nel punto C. La onde adattando, & accommodando à queſta imaginatione gli argomenti fatti di ſopra, vedremo chiaramente, che li tre Pianeti ſopradetti, non potranno manifeſtare il lor naſcimento ſolare, ſe non da mattina, nè l aſcõdimẽto ſe non da ſera: ſi come ciaſcheduno, ſenza che io tante volte replichi vno ſteſſo modo d'argomentare, potrà conoſcere per ſe medeſimo. Ci reſtano li due Pianeti Venere, & Mercurio, il naſcimento, & il naſcondimento ſolare de i quali, non è in tutto ſimile, nè à quel della Luna, nè à quello de i tre ſuperiori: ma differentemente da eſsi & da quella, poſſono naſcere, & naſconderſi ſolarmente, così da ſera, come da mattina. Et la ragione di queſto taceremo al preſente per eſſer cõſideratione propria delle Teoriche de i Pianeti; & per hauerne io nelle mie Teoriche ragionato lungamente; con dichiarare inſieme molti altri accidenti de i Pianeti, che piu appartengono alle lor Teoriche, che à i libri della Sfera del Mondo; il principal proponimento de i quali ha da intenderſi conſiſtere intorno alla Teorica della Sfera del primo mobile, & di tutti quelli accidẽti, che per riſpetto di eſſo primo mobile, & del ſuo mouimento, accaſcano, & appariſcono. Baſti dunque in queſta materia ſaper per hora, che Venere, & Mercurio, poſſono & da mattina, & da ſera hauer naſcimento, & naſcondimento ſolare. Et di queſto habbiamo chiaro inditio quanto à Venere, in veder quella in alcun tempo la ſera verſo Ponente, dopo'l tramontar del Sole; & in altro tempo la mattina innanzi che'l Sole ſi leui. Et da queſto naſce che li poeti, oltra'l nome di Venere, le han dato due altri nomi: percioche quãdo da ſera ſi vede, la chiamano Heſpero; & quãdo da mattina innanzi al Sole ſi fa vedere, la domandano Lucifero, cioè portatrice di luce, & il volgo la chiama Stella Diana, quaſi che la faccia ſegno di portare il dì. Di Mercurio parimente ſi ha da dire, che & da ſera, & da mattina, poſſa hauere ſolare naſcimento, & naſcondimento, & eſſer da noi veduto così nell'vno di queſti tempi, come nell'altro, quantunque non così ſpeſſo ſi vegga, come fa Venere, come quello che ha minore aſſai l'epiciclo, che Venere non ha: come nelle dette Teoriche miei de i Pianeti ho dichiarato à baſtãza. Et tanto voglio che mi baſti per hora hauer detto ſopra li tre modi del naſcere, & naſconderſi delle ſtelle. Queſto ſolo voglio aggiugnere in cotal materia, che eſsẽdo tre modi di na-

ſcere,

fcere,ò di nafconderfi vna ftella,come habbiamo veduto: può occorre re,che vna medefima ftella in vn medefimo tempo ci nafca, & ci fi a-fcōda,quantunque non di vn fimil modo di nafcimento,& di nafcondimento: come,per effempio, diremo che la Luna nafca la fera di nafcimento folare,& quafi in vno fteffo tempo ci s'afconda di nafcondimento temporale. Parimēte vna ftella in vn medefimo giorno naturale può nafcere temporalmente,& nafconderfi mōdanamente.Et oltra di quefto vna medefima ftella può nafcer in diuerfi tempi dell'anno: come a dire,le pleiade nafcono d'Aprile mōdanamente, e di Ottobre nafcono temporalmente.Le quali cofe tutte d'altronde non procedono,fe non perche in diuerfi modi fi può intendere il nafcere, & il nafcōderfi d'una ftella,come habbiamo veduto.Et quefta cofa fu fempre & è di gran giouamento,& ornamento a i Poeti, & cō quefta dottrina fi poffono intendere molti luoghi loro:pofcia che per far più bella teftura,& più vario,& ricco il poema, vanno in diuerfi modi defcriuēdo le ftagioni dell'anno, li giorni, & l'hore, fecōdo che leggendo li poeti buoni,come ho gran piacer di far io,potrà ciafcheduno per fe fteffo veder beniffimo.

Del nafcimento,& cadimento de i fegni del Zodiaco. Capo VII.

HAbbiamo fin quì veduto intorno al nafcimento & nafcōdimento delle Stelle,in quanti modi fi poffa intēdere,che nafchino, o ver s'afcondino.Segue che noi difcorriamo alquanto del nafcimento,& cadimento,nō delle ftelle nò,ma delle parti del Zodiaco;come a dire di ciafcheduno dei dodici fegni,ne i quali egli fi diuide, e di ciachedun grado,ò di qual fi voglia altra parte.Et in quefto è diuerfa cotal confideratione,& difcorfo dal precedente; che doue che in quello fi hanno da confiderare le ftelle nel comiciar, ò nel mancare & finire di effer da noi vedute:in quefto fi confiderano gli archi del zodiaco, ò maggiori,ò minori che gli prendiamo:non in quanto a potere, o nō poter effer ueduti da noi, ma in quanto più tempo, ò manco tempo confumino in tramontare, ò in falire dall'Orizonte. Douiamo dunque fapere,che mouendofi il zodiaco nel mouimento diurno,portato dal primo mobile,fi come tutte l'altre Sfere che gli fon fotto:nō fi caufa tal mouimēto fopra de i proprij poli del zodiaco:ma fopra di quelli del primo mobile,ò ver del Mōdo.Onde nafce, che il zodiaco non poffa falire fopra la terra vgualmente,& regolarmēte come a dire tanta parte in vn'hora,quanta in un'altra:ma cō molto maggior parte fa glie in un'hora,che in un'altra nō fà, percioche douendo in una Sfera muouerfi

muouersi regolarmente soli quei circoli, li quali si muouono sopra de i proprij poli; ne segue che quãtunque il Zodiaco sopra de i suoi stessi poli habbia il mouimento suo regolare verso Leuante; tuttauia cõside rato,non secondo'l proprio suo mouimento, ma secondo quello, ch'ei fa portato,& riuolto dal primo mobile in 24.hore; si deue dire,che essendo questo mouimento causato sopra de i poli del Mondo, li quali non sono quei del Zodiaco; egli per tal causa irregolarmente,& disugualmente si leui,ò tramõti dall'Orizõte;in modo che in vn'hora, per essempio,maggior parte se ne leui,ò tramõti,che in vn'altra hora non farà poi; secondo che ò più drittamente,ò più obliquamẽte,cioè tortamente,ò salirà,ò tramontarà. La qual cosa nõ accasca nell'Equinottiale:il quale mouendosi sopra li poli del Mondo, che sono li suoi proprij poli; sempre con ordinatissima regola vien fuora,& tramõta dall'Orizonte: mentre che tanto in vn'hora, quanto in vn'altra vien salendo,ò scendendo quindici gradi,in guisa che in 24.hore finisce di salire & di tramontare totalmẽte.Hor essendo questa cosa verissima,& chiara, & veggẽdo gli Astrologi antiqui, che il Zodiaco si truoua disuguale,& inordinato,in salire,& in tramõtare rispetto dell'Orizonte,in guisa che in vn'hora(ꝑ essempio)maggior parte ne vien fuora,che nell'altra nõn fa; & hauendo dibisogno essi di sapere parte per parte, ouero segno per segno,quãto tempo ponga nel nascere suo, senza la qual notitia restano imperfette molte speculationi, & giudicii d'Astrologia; conobbero, che a saper questo era necessario di ridurre q̃lla irregularità,& disuguaglianza à qualche regola.Et perche male si può ridurre vna cosa inordinata,& irregolare à qualche notitia di regola,& d'ordine,senza'l mezo di qualche altra cosa,che habbia ordine, & regola; di qui è,che veggẽdo li detti Astrologi,che l'Equinottiale sempre regolarissimamente nasce,ouer saglie sopra dell'Orizonte, & parimente tramonta;cercarono con belle,& ingegniose speculationi di sapere à par te per parte del Zodiaco,che venisse à salire sopra la terra,quãta parte dell'Equinottiale salisse parimente con essa:come à dire,per essempio, quãta parte dell'Equinottiale nascesse in quel tẽpo,che dura à salire il segno dell'Ariete: percioche sapendo questo, veniuano per forza à sapere ancora, il tempo che hauesse cõsummato quel segno nella sua salita: poscia che secondo la quãtita dell'Equinottiale si determina il tẽpo; di maniera che se noi vedremo (per essempio) che q̃lla parte dello Equinottiale salita suso con l'Ariete sia 30.gradi, diremo che il Segno dell'Ariete sia salito sopra dell'Orizõte in due hore: & se vedremo che sia 20.gradi, & diremo che la sua salita sia stata in vn'hora & vn terzo: dando sempre à 15.gradi dell'Equinottiale vn'hora,come ho già det-

to;& come fa di mestieri à volere che 360. gradi si consumino in vn'intregro riuolgimẽto in 24. hore. Et il simile si ha da dire d'ogni altro segno, ò altra quanta si voglia parte del Zodiaco. A questa regola dũque cercarono q̃i primi Astrologi di ridurre la irregolarità del Zodiaco, a segno per segno, & a grado per grado, & il simil dell'altre parti minori ancora: inuestigando parte per parte, con quanta portione dell'Equinottiale salisse sopra dell'Orizonte; & cõ sottilissime geometricali speculationi, ridussero finalmente il tutto à regola; determinãdo ad ogni parte del Zodiaco, la parte dell'Equinottiale, che nasce seco; & per consequentia il tempo, che la consuma nel nascimẽto: come si può vedere nelle belle demonstrationi, che hanno lasciate scritte dottissimi Astrologi; & specialmente Hipparco, & più di tutti Tolomeo nel diuino suo libro dell'Almagesto. Del modo che tennero in demostrare, & trouare questa regola, nõ si appartiene di trattare in questo luogo, a noi basta per hora sapere, che li segni, & l'altre parti del Zodiaco, nõ saglion o, ò ver nascono vgualmente, & regolarmente sopra la terra; voglio dire, che non pone vgual tempo l'vn segno che l'altro, nel suo nascimento: ma qual più, & qual meno, secõdo che ò più tortamente, ò più dirittamẽte vien suso. Et tutto quello, che io ho detto del salire, & nascere sopra dell'Orizonte, si ha da intẽder parimente del cader sotto, & del tramontare: poscia che per la medesima ragione, & demostratione si conosce, & si pruoua, che l'Equinottiale tramonta regolarmente ogni hora quindici gradi; & il Zodiaco disordinatamente, che questo nascere si sia prouato. Chiamano adũque gli Astrologi nascimẽto, & cadimento de i segni, ò d'altra parte del Zodiaco, q̃lla parte dell'Equinottiale che nasce, ouer cade con quella insieme: come à dire, che se nel nascere dell'Ariete, nasceranno seco 20. gradi dell'Equinottiale, direno che quell'arco dell'Equinottiale di 20. gradi, si chiami, & sia il nascimento del segno dell'Ariete, & il simile medesimamente s'ha da intendere degli altri segni. Et quanto al cadere, ouero tramontar di quelli, chiameremo cadimento d'vn segno, quella parte dell'Equinottiale, che seco tramonta insieme. Onde saputo il nascimento, ò il cadimento d'vn segno, si vien parimente à sapere il tempo, che egli consuma nel nascere, ò nel tramontare: poscia che dal salire, & dal tramõtare dell'Equinottiale, si determina, & si distingue il tẽpo, come ho già detto. Hor questo nascimento de i segni, che habbiamo dichiarato, si suole in due modi considerare appresso gli Astrologi, l'vno si domãda nascimẽto retto: & l'altro torto, ouero obliquo. Retto si domãda il nascimento d'vn segno, quando nel suo venir sopra dell'Orizonte, vien parimente fuora vna parte dell'Equinottiale, maggior di quello; in guisa che contẽ-

nendo

nendo vn segno nel Zodiaco 30. gradi, bisognarà consequentemente che più di 30. gradi sia quella parte dell'Equinottiale, che vien fuora insieme del nascimento retto d'vn segno. Obliquamente diremo poi per il contrario che nasca vn segno, quando seco insieme si leuano manco di trenta gradi dell'Equinottiale. Et consequentemente quando vn segno consumerà più di due hore nel venir sopra dell'Orizonte, si douerà dire, che il suo nascimento sia retto: & quando per il contrario consumerà meno di due hore, sarà la sua nascita obliqua. Et se parrà forse ad alcuni, che si debbia trouare vn terzo modo di nascimento de i segni, diuerso dal retto, & dall'obliquo; come saria quando nè maggiore, nè minor parte nascesse seco dell'Equinottiale, ma vguale parte più tosto, come à dire 30. gradi: hanno da saper questi tali, che simil caso nõ può giamai accascare; se non in alcune integre quarte del Zodiaco nella Sfera retta; & in alcune integre metà nell'obliqua: di modo che vn solo segno, ò minor parte di vn segno non può mai hauere nascimẽto, che non sia, ò retto, ò obliquo, come meglio si manifestarà più di sotto. Tornando dunque a proposito dico, che il nascimento d'vn segno, non è altro che quella parte dell'Equinottiale, che seco insieme nasce, & si leua. Et il cadimento sarà quella parte dell'Equinottiale, che insieme con quel segno cade, & tramonta. Et si come habbiamo distinto il nascimento retto, & l'obliquo; così ancora s'ha da distinguere il cadimento: in maniera che cadimento retto sarà d'vn segno, quello, con cui tramontarà insieme parte dell'Equinottiale, maggiore di trenta gradi: & obliquo cadimento haurà per il contrario quel segno, col quale tramontarà insieme vna parte dell'Equinottiale minore di trenta gradi. Hor quali segni habbiano il nascimento, ò ver cadimento retto, & quali l'obliquo, diremo quì di sotto: & prima nella Sfera retta; & poi nel obliqua.

Del nascimento, & cadimento de i segni nella Sfera retta. Capo V I I I.

PRimieramente in questa materia douiam sapere, che quattro punti principali sono nel Zodiaco, li quali lo distinguono, & lo partono in quattro parti vguali; ciascheduna delle quali comprende 90. gradi. Et son quei punti, chiamati punti Cardinali, perche a guisa di Cardini, par che sostenghino la importantia della diuisione del Zodiaco, come in molte cose, & in molti propositi, si potrà conoscere al luogo suo. L'vno de i detti punti si domanda il punto Solistitiale della State; posto nel principio del Cãcro, doue il Sole si truoua alli 13. di Giugno. L'altro è il pũto solistitiale dell'Inuerno, posto nel principio del Capri

corno,nel quale stà il Sole alli 13.di Decembre. Il terzo punto si domā da il punto dell'Equinottio della Primauera; posto nel principio dell'Ariete, posseduto dal Sole alli 10. di Marzo. Il quarto pũto sogliamo chiamare il punto dell'equinottio Autunale, posto nel principio della Libra,posseduto dal Sole alli 14.di Settembre.Et questi due pũti degli equinottij sono distinti dal Coluro degli equinottij, ne i due segamenti del Zodiaco con l'Equinottiale,ne i quali segamenti, quando si truoua il Sole,per trouarsi all'hora parimente nell'Equinottiale, viene a causare a tutta la terra il giorno vguale alla notte; doue che per il cõtrario ne i due punti solistitiali,viene il Sole ad esser più che può lontano dall'Equinottiale;& consequentemẽte a causare le maggior notti, ò vero li maggiori giorni di tutto l'anno.Bene intesa adunq; la distintione di questi quattro pũti principali, dico che nella Sfera retta doue si trouan quelli,l'Orizonte de i quali,passa per li poli del Mondo, & hāno il lor Zenith nell'Equinottiale, accasca che ciascheduna di queste quattro quarte del Zodiaco, che io ho detto contenersi tra i detti pũti principali, ha il suo nascimento vguale a se stesso;in guisa che nasce seco vna quarta parimente dell'Equinottiale. Et il simil dico del cadimẽto,cioè che cõ ciascheduna delle dette quarte del Zodiaco,cade, & tramontà vna quarta medesimamente dell'Equinottiale. Et la ragione è questa,che passando(come ho detto di sopra)l'Orizõte di chi ha la Sfera retta per li poli del Mondo, ne segue che quando qual si voglia de i punti solistitiali sarà nell'Orizonte, il Coluro de i solistitij sarà diuenuto vn medesimo circolo con l'Orizonte, & per consequentia li poli del Zodiaco parimẽte si troueranno in esso Orizonte.Onde nasce che l'Orizonte sega all'hora con angoli retti, così l'Equinottiale, come il Zodiaco; poscia che in quello instāte egli viene à passare per li poli dell'vno, & dell'altro: & io già in altro luogo di sopra ho detto, che quando vn circolo maggiore passa per li poli d'vn'altro circolo parimẽte maggiore,viene necessariamente a segarlo in angoli retti.Dunque sarà necessario che in quel tẽpo, che li punti solistitiali si trouano nell'Orizonte della Sfera retta,passando egli per li poli così del Zodiaco,come dell'Equinottiale,seghi l'vno, & l'altro di questi circoli cõ angoli retti. Et per consequentia in tal instante di tempo, qual si voglia delli due pũti dell'equinottio,sarà distante dall'Orizonte vna quarta di circolo,ò vero 90.gradi,così dell'Equinottiale,come del Zodiaco: perche per tanto spacio sono distanti di quarta in quarta questi due circoli de i due Coluri.Dunq; se in questo caso,mentre che il polo del Zodiaco stà posto nell'Orizonte, ci imaginaremo che il già detto punto solistitiale cominci à salire sopra la terra, per fino che il punto dell'equinottio nello

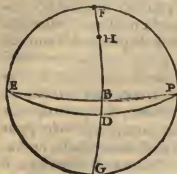
stesso

stesso Orizōte si truoui; vedremo esser saliti tre segni del zodiaco, ouero vna quarta, che tant'è: & parimente seco sarà salita vna quarta dello Equinottiale; percioche gia sappiamo, che il pūto dell'Equinottio, stà cōmune al Zodiaco, & all'Equinottiale: ò per dir meglio, essendo egli posto nel loro segamento, viene ad essere vno stesso punto dell'vno, & dell'altro: & per consequentia quando vn punto dell'Equinottio si

truoua nell'Orizonte, in quel medesimo punto tocca l'Orizonte cosi il zodiaco, come l'Equinottiale. Et di tutto questo mi sono ingegnato meglio, ch'io ho potuto di descriuere ꝑ essempio questa figura.

Nella quale l'Orizonte si denota per il circolo FCALGDBH. li poli del Mondo sarāno intesi per li due punti F.G. & quei del zodiaco per li due punti H. L. & il zodiaco intenderemo dinotato per CED. & l'Equinottiale per AEB. & il Meridiano finalmente per FEG. di maniera che haurremo da intendere per il punto E. il pūto dell'Equinottio Autunale, posto nel principio della Libra. Et per il punto D. il punto Solistitiale dell'Inuerno; & per C. il punto Solistitiale della State. Hor già noi habbiamo detto, che passando l'orizonte della Sfera retta per li poli del Mondo F. G. fa di mestieri, che quando li due punti Solistitiali intesi per D C. saranno nell'orizonte, egli passi per li poli del Zodiaco. H. L. & cōsequentemente gli angoli che si fanno dalla parte verso Leuāte in B. & in D. & dall'altra parte di Ponente in A. & in C. saranno retti. Adunque tāto l'arco E B. quāto l'arco E. D. sarà quarta di circolo; & per consequentia saranno ambidui questi archi tra di loro vguali; poscia che li lor circoli sono vguali, per esser ambidui circoli maggiori. Et il medesimo sarà forza che gli adiuenga delli due archi EC. EA. Per laqual cosa se noi ci imaginaremo che il punto D. si leui sopra dell'orizonte salendo fino che sieno leuati tre segni, che fanno vna quarta; all'hora certo sarà che il detto pūto D. si trouerà nel Meridiano; & consegnētemente trouerauuisi il punto B. Ma il punto dell'Equinottio della Primauera posto nel principio dell'Ariete, (il quale se bene nella descritta figura nō si può vedere, nō dimeno si ha da imaginare, che si truoui dall'altra parte di essa figura all'incōtro del punto E. come à dire in vn pūto notato P.) sarà nel detto tempo arriuato à punto nell'orizonte verso Leuante: & il punto E. sarà venuto nell'orizonte di Ponente: & li due punti D B. & il polo del zodiaco H. si troueranno nel Meridiano sopra la terra. Et per il contrario

trario li due punti CA.& l'altro polo del Zodiaco L.ſaranno nel Meridiano ſotto terra; di maniera che ſi potrà imaginare eſſer deſcritta

vna nuoua figura ſimile à queſta altra, che quì deſcriuiamo, cauſata dalla mutatione della precedente.

Nella qual nuoua figura il circolo F E. GP. ci diſegna l'Orizonte, & EDP. il Zodiaco; & EBP.l'Equinottiale. Li poli del Mondo ſi denotano per li due punti F. G. & per H.ſarà denotato vn polo del Zodiaco, eſſendo per imaginatione paſſato l'altro polo nell'altra parte della, al Meridiano ſotto terra; reſtando il Meridiano ſopra la terra inteſo per FHBDG. poſcia che la parte ſotto terra non ſi puo in queſta figura far manifeſta, per non poterſi deſcriuere in carta la Sfera rotonda, ma biſogna che ſia deſcritta con circoli, meglio che ſia poſsibile. Vedremo dunque in quella ſecõda figura leuato il punto D.principio del Capricorno, ſopra la terra per tre ſegni, che fanno vna quarta; & per conſequentia il principio dell'Ariete nel pũto dell'Equinottio della Primauera P.ſarà venuto nell'Orizonte di Leuãte. Et per eſſere il detto punto P.vn punto commune tanto dell'Equinottiale, quanto del zodiaco; come quello, che ſi truoua nel lor ſegamento; biſognarà che in q̃llo ſteſſo tẽpo ſi ſia leuata vna quarta dell Equinottiale denotata per B.P.in modo che in vno ſteſſo inſtante di tẽpo, li due punti B. D. ſaranno arriuati nel Meridiano ſopra la terra; & il ſimile ſi potrà diſcorrere dell'altre tre quarte del zodiaco, contenute da i detti punti principali. Tutto queſto medeſimamẽte ſi ha da intendere, & il medeſimo s'ha da cõſiderare nel cader ſotto dell'Orizonte, ouero tramontare delle dette quarte: poſcia che per eſſere l'Orizonte, nõ obliquo, ma retto; tutto quello, che auuiene nel naſcere delle parti del zodiaco, biſogna che auuenga nel tramontare: come con la Sfera materiale preſente apertiſsimamẽte manifeſto ſi può vedere. Hor noi douiamo ſapere, che quantũque il diſcorſo, che habbiamo fatto, ſi truoui eſſer vero, & ben fatto quanto appartiene alle quarte del zodiaco, contenute da i quattro punti principali; cioè che le naſchino ouer tramontino dall'Orizonte retto con le quarte vgualmẽte dell Equinottiale: nientedimanco nõ ſegue però da queſto che il medeſimo adiuenga in altre quarte del zodiaco, che ſien contenute, & compreſe tra altri termini, che da i quattro pũti detti: anzi in qualunque altro modo noi prẽderemo nella Sfera retta, vna parte del zodiaco, ò quar-

ta,

ta, ò non quarta, ſaluo che le dette quarte principali, trouaremo che non naſcerà ſeco vgual parte dell'Equinottiale; ma quando maggiore,& quando minore. La onde ſe noi ci imaginaremo, che vn ſegno, ò due,ò quāta ſi voglia parte del zodiaco,ſaluo che le dette quarte principali, naſca ſopra dell'Orizonte; doueremo ſtimare, che venga fuora cō parte dell'Equinottiale diſuguale: come a dire il ſegno dell'Ariete, ilqual contiene trenta gradi del zodiaco, come fanno tutti gli altri ſegni; naſcerà con manco di trenra gradi dell'Equinottiale; & il Cancro per il contrario naſcerà con più di trenta. Et tutto queſto procede dal l'obliquità,ò ver tortezza del zodiaco:ilquale nō ſi truoua ſituato nella Sfera, così per il retto riſpetto a i poli del Mondo, ſopra de i quali ſi ha da fare il mouimento,che lo fa ſalire, & deſcendere dall'Orizōte; ſi come auuien dell'Equinottiale: come meglio ſi può conoſcere con Sfera materiale; laquale preſuppongo che s'habbia preſente; & maſſimamente in queſta materia del naſcimento,& cadimēto de i ſegni: la quale ſenza la preſentia della Sfera potrà forſe parer difficile; doue che cō l'aiuto di quella,ſi renderà più ageuole aſſai.Per concluder dunque dico, che qual ſi voglia arco del zodiaco, che ſi prenda tra quaſi nonāta gradi, liquali mettono in mezo ò l'vno, ò l'altro punto dell'Equinottio;naſce nella Sfera retta obliquamente,& in breue tempo;per naſcer con eſſo, parte dell'Equinottiale, minor di quello. Et per il contrario ogni parte del Zodiaco, che ſi contenga tra nonāta gradi,li quali chiudino,& habbiano in mezo,qual ſi voglia vno de i due punti ſoliſtitiali, naſcerà rettamente,& in aſſai tempo, per venir fuora con eſſa, ſempre maggior parte di lei, dell'Equinottiale. Segue dunque da queſto, che quanta ſi voglia parte,che noi prendiamo, & facciamo ſalire ſopra del l'Orizonte, cominciando da vn de i quattro punti principali, come a dire da vno de i pūti dell'Equinottio, come ſe voleſſemo dire dal principio dell'Ariete,pur che tal parte ſia minore d'vna quarta;ſe ſi cōſiderarà tutta inſieme,ſarà maggiore che la parte dell'Equinottiale,che ſara ſalita ſeco.Nientedimanco nel fine della quarta,l'Equinottiale s'agguaglia con eſſa, & ha ancor eſſo finito nel medeſimo tempo di mandar fuora la ſua quarta:hauendo noi gia prouato,che le quarte principali, delle quali è vna queſta di cui parliamo, hanno il naſcimento vguali a ſe ſteſſe.Et ſe alcuno dubitaſſe in che modo ſia poſſibile, che pigliando noi vna quarta del zodiaco, come a dire dal principio dell'Ariete fino al principio del Cancro;della qual quarta,qual ſi voglia parte che ſe ne prenda,ſempre con eſſa ſi leui meno dell'Equinottiale,che eſſa non è,nel fin poi della quarta,l'Equinottiale ancora in vn medeſimo tempo,ſi ſia,ſalendo con vna ſua quarta, a quella agguagliato: riſponderei

sponderei non auuenir questa senza ragioneuol cagione; percioche la prima quasi metà di quella quarta del zodiaco si leua sopra dell'Orizõte obliquamente, & l'altra metà rettamente. Onde quanto perde di tempo la prima metà nel suo nascere, tanto racquista l'altra metà, come se ne può dare questo essempio simile. Voglio che noi, p essempio ci imaginiamo due messaggieri ò vero due corridori, liquali habbiano da correre per vn certo spacio di strada, come a dire per vn miglio, quasi che habbiano da correre al palio, de i quali l'vno sia denotato p questo carattere. A. & l'altro per. B. & poniamo, per essempio, che il corridore. A. per fino a mezo lo spacio di detto miglio, come a dire per cinquecento passi, corra più velocemente del corridore. B. certo sarà in questo caso, che nel mezo, il corridore. A. si trouerà innanzi à. B. per alquanto spacio, come a dire per vinticinque passi. Hor io pongo per caso, che dipoi cominci ad essere il corridore. B. tanto più vigoroso, & veloce di. A. quanto. A. era prima più veloce di lui. Segnirà da questo che a punto al fine del miglio, & non prima, il corridore. B. haurà raggiunto. A. & per consequentia insieme arriuaranno al termine di detto miglio. Nientedimanco per fino che non vi saranno ambidue arriuati, non sarà mai stato il corridore. B. innanzi ad. A. ma solamente nel termine del già supposto miglio, si troueranno al pari. Il medesimo dico auuenire nelle quarte principali del zodiaco, cioè che quantunque ciascheduna considerata tutta insieme, nasca con vna quarta parimente dell'Equinottiale, nondimeno le parti, che sono in dette quarte, nõ nascono vgualmente. La onde se bene ogni parte d'vna quarta nascerà con minore, ò con maggior parte dell'Equinottiale; ch'ella non è; non segue per questo che tutta la quarta integramẽte considerata, non nasca a pũto con vna quarta del detto Equinottiale; percioche (come ho detto) tanto acquista vna parte, quanto l'altra perde; poscia che data la parità della vicinanza, le parti vicine a i punti solstitiali, tanto nascono rettamente, & tardamente, nella Sfera retta, quanto le parti vicine a i punti degli Equinottij hanno obliquo, & veloce il lor nascimento. Et da questo deriuano gli Astrologi vna regola, che due parti vguali del Zodiaco, le quali sieno vgualmẽte lontane da i quattro pũti principali, ò vero Cardinali, hanno le lor nascite vguali: come a dire il Toro, & l'Aquario, perche sono vgualmente lontani dal punto dell'Equinottio della Prima Vera, hanno vguali li lor nascimenti, cioè nascono in tempo vguale, & il simile s'ha da intendere degli altri segni. Da questa regola ne cauano vn'altra seconda poi, & è, che quai si voglin due segni, che per diametro s'oppongbino del Zodiaco l'vno all'altro, tengano li lor nascimẽti vguali; conciosia che già per la prima regola hauendo

uendo noi,che due segni,che sono vgualmente vicini,ò ver distanti da vn qual si voglia de i quattro ponti principali,nascono in tempo vguale; ne seguirà, che il Toro, per essempio,& l'Aquario, sono vguali ne i lor nascimenti, come quelli, che sono vgualmente distanti dal punto dell'Equinottio della Primauera. Et perche il Toro, & Leone, sono vgualmente lontani dal punto solistitiale della State, habbiamo per la già detta prima regola, ch'egli hanno vguali li lor nascimenti. Il Leone adunque & l'Aquario, hanno la nascita vguale a quella del Toro. La onde perche per virtù d'vn commune cócetto d'animi,ò vero commune sententia, supposta da me fra l'altre nel primo libro, si tien per certo, che quando due quantità saranno vguali a vn'altra terza quantità,esse saranno ancora vguali tra di loro:ne segue che essendo vguale per virtù della prima regola,il nascimento così dell'Aquario,come del Leone,à quel del Toro; saranno parimente tra di loro vguali il nascimento dell'Aquario,& quel del Leone, li quali son segni per diametro opposti nel zodiaco come ognun vede. Et il simile, col medesimo modo di argomentare,potiam discorrere di tutti li segni tra di loro oppo sti:& per consequentia si può concludere esser vera questa seconda regola degli Astrologi;la qual pone,che ciaschedun segno nella Sfera retta,ha la sua nascita vguale al segno,che gli sia opposto,ò ver contrario. Et opposto chiamar si deue vn segno all'altro, quando vna linea retta, che passi per il centro della Sfera,se si imagina distesa fin'al Cielo,arriui cō l'vno de i termini allo stesso numero di gradi,ò ver minuti, ò d'altre parti dell'vn di quei segni;al qual numero arriua con l'altro termine nell'altro segno.Contrarij adunque sono,ò vero opposti l'Ariete, & la Libra:li Pesci,& la Vergine,il Leone,& l'Aquario, il Capricorno,e'l Cancro,il Sagittario, & li Gemegli, lo Scorpione, e'l Toro: come ciascheduno può chiaramente per se medesimo vedere con la Sfera materiale in mano. Et tanto voglio io che mi basti hauer detto intorno al nascimento, & cadimento de i segni nella Sfera retta: solo auuertendo che quello stesso,che si è detto del nascimento,si può ancor dire à punto del cadimento; poscia che il nascimēto di qual si voglia segno nella Sfera retta,si ha da stimare vguale al cadimento di quello:in guisa che tanto tempo consuma vn segno nel nascere, quanto nel cadere, & nel tramontare.

Del nascimento, & cadimento de i segni nella Sfera obliqua. Capo IX.

ACcade a coloro, li quali hanno le Sfera obliqua, che il loro Orizonte essendo parimente obliquo,non viene a passare per li poli del

del Mondo; ma ne la lascia di sopra, & l'altro asconde di sotto. Onde segue che quando li punti solistitiali si truouano nell'Orizonte, nõ possa accascate, che vi si truouino ancora in vno stesso tempo li poli del zodiaco, & dall'Equinottiale; come accascaua nella Sfera retta; & per questa causa l'Orizonte sega all'hora così l'Equinottiale come il zodiaco, con angoli non retti, ma disuguali. Per la qual cosa nõ possono le quarte principali del zodiaco, nascere, ò ver salire, con le quarte parimente dell'Equinottiale, come nella Sfera retta accadeua; ma sole le due metà di esso zodiaco, che son cõprese da i due punti degli equinottij, si agguagliano nel nascere, con l'equinottiale; nascendo cõ ciascheduna di dette due metà, la metà di esso equinottiale parimẽte. Voglio dire, che la metà del zodiaco dal principio dell'Ariete, fino al principio della Libra, nasce cõ la metà dell'Equinottiale: & il simile fa l'altra metà che resta, Conciosia che essendo li detti punti degli equinottij, ne i segamẽti del zodiaco con l'equinottiale, vengono li medesimi due punti ad esser communi così all'vno di questi circoli, come all'altro: & per consequentia non può cominciare a nascere il zodiaco in tai punti, che nel medesimo luogo non cominci l'equinottiale ancora: & parimente non può finire l'vno di nascere in cotai punti, che l'altro ancora non vi finisca nascerà dunque, & tramontarà con la metà insieme dell'equinottiale, così l'vna di quelle due metà del zodiaco, che tra i pũti degli equinottij son contenute, come l'altra. Ma se noi prenderemo poi vn'altra metà del zodiaco, qualunque si voglia, che da altri punti, che da i detti sia compresa, non potrà con essa nascere la metà parimente dell'equinottiale, ma quando manco della meta nascerà con essa, & quando più. Et in simile accascarà sempre di qualunq; altra parte di esso zodiaco, che sia ò più, ò manco della metà. Alcuni segni adunque nasceranno obliquamente, & con velocità, cioè in breue tempo; come quelli, che cõ minor parte dell'equinottiale, che essi non sono, verranno suso; & alcuni altri nasceranno rettamente, & con più tardezza, perche maggior parte dell'equinottiale, che essi non sono, verra fuora con essi. Et tãto maggiore sarà sempre l'obliquità nel nascimento, quãto più nel tempo che egli si fa, si trouerà quiui inchinato, & obliquo sopra dell'Orizonte il Zodiaco. Et per il contrario tanto più retto haurãno i segni il lor nascimento, quanto più rettamente sarà il zodiaco, nel tempo, che nascono segato dall'Orizonte. La onde perche quãdo il principio dell'Ariete si truoua nell'Orizonte, all'hora il zodiaco ne i Climati Settenttionali, lo sega più obliquamente, che in altro tempo: & per il contrario quando vi si truoua il principio della Libra, all'hora lo sega più rettamente, che lo faccia in altro luogo giamai; sarà di mestieri, che quanto vn segno

gno sarà più vicino al principio dell'Ariete, tanto più nasca obliquamente,& in manco tempo;& quanto più per il cõtrario, sarà d'appresso al principio della Libra, tanto habbia più retto, & men tardo il suo nascimento. Et il contrario douiam dire, che gli adiuẽga nel cadimento: cioè che li segni più vicini al principio dell'Ariete, s'asconderãno, ouer tramontaranno rettamente,& con tardezza: & quelli, che saranno più dappresso al principio della Libra, tramontaranno con prestezza,& obliquamente. Segue dunque da questa,che li sei segni, che tengono in mezo il principio dell'Ariete, naschino obliquamente, & tramõtino rettamẽte:liquali sono,il Capricorno,l'Aquario,li Pesci,l'Ariete,il Toro,& li Gemegli. Et gli altri sei segni, che hãno in mezo il principio della Libra, hanno per il contrario retto il nascimento, & obliquo il cadimento: & questi sono,il Cancro,il Leone, la Vergine,la Libra,lo Scorpione, & il Sagittario. Et accade nella Sfera obliqua che q̃i segni che nascono obliquamẽte, mancano dal nascimento che harebbono nella Sfera retta, cioè l'hanno minore: si come per il contrario quei che nascono rettamẽte crescono da quello, che sarebbono nel nascer nella retta Sfera,cioè hanno nascimento maggiore.Et à q̃sto s'aggiugne,che quanto vn segno manca di nascimẽto nella Sfera obliqua, da q̃llo, ch'egli haurebbe nella retta Sfera; tãto n'accresce nel suo nascere,quel segno che gli sia opposto,ouer cõtrario: come à dire per essempio,l'Ariete,& la Libra son segni opposti,& nascono nella Sfera retta,con soli 28.gradi di nascimento, poscia che 28. & nõ più gradi dell'Equinottiale,nascono tanto con l'vno,quanto con l'altro. Hor se noi prẽderemo la Sfera obliqua,in qual si voglia obliquità che noi la prendiamo,trouaremo,che per nascer obliquamente l'Ariete,mancarà da q̃lla nascita che haueua di 27.gradi nella Sfera retta; cioè nascerà con manco; & con quanti nascerà manco, con altrettanti nascerà la Libra sopra li 28. co'i quali ella nasce nella Sfera retta: come si vede, per essempio, nell'obliqua Sfera del Clima,che habitiamo noi, che l'Ariete tiene sedici soli gradi di nascimento: & per consequentia viene à mancare dodici gradi, da q̃llo, che egli nasce nella Sfera retta: doue nasce con 28.gradi dell'Equinottiale. Et d'altrettãti,cioè d'altri dodici,veggiamo che la Libra opposta all'Ariete,auanza sopra li 28. ch'ella ha di nascimento nella Sfera retta; poscia che con quarãta la veggiamo nascere nel detto Clima, che noi habitiamo. Et il simile habbiamo da dire di tutti gli altri segni contrarij &oppositi. Onde viene, che adunando insieme li nascimẽti di due segni contrarij, della Sfera obliqua, tal cõgiugnimento sarà vguale à quello,che si farà con adunare insieme li lor nascimenti della Sfera retta: come à dire che se l'Ariete tiene 16.

Come le cose dette intorno al nascimento, & cadimento de i segni, si possano applicare alla diuersità de i giorni artificiali. Capo X.

ACcioche meglio si conosca come le cose che si sõ dette del nascimento,& cadimento de i segni si possono accommodare alla diuersità de i giorni artificiali, habbiamo da sapere che quãto si voglia, che ò breue, ò lungo si sia il giorno, o ver la notte, sei segni nascono di giorno, & sei di notte. Et tra più altre ragioni, che potrebbon questo prouare, voglio che al presente mi basti questa; che ponendo noi, per essempio, che nel principio d'vn giorno si truoui il Sole in vn pũto del Zodiaco, qual si voglia, come a dire, nel primo punto del Toro; certo sarà,che trouandosi all'hora il Sole nell'Orizonte orientale, sarà necessario che il punto del Zodiaco opposto,ò ver contrario, che sarà nel caso nostro il primo punto dello Scorpione, si ritruoui in quel tempo nel l'Orizonte di Ponente:poscia che già sappiamo che la metà del Zodiaco ha da stare in qual si voglia tempo sopra la terra; come habbiamo dichiarato di sopra nel secondo, & terzo libro; & come la ragione stessa ce lo dimostra,douendo l'Orizonte, e'l Zodiaco, come circoli maggiori,che sono,diuidersi sempre in due parti vguali.

Hor posto questo caso, se noi ci imaginaremo poi, che il Sole si muoua per il mouimento diurno fino che si truoui la sera nell'Orizonte di Ponẽte,trouaremo che in quell'hora,si trouerà venuto nell'Orizõte di Leuante il principio dello Scorpione, contrario al principio del Toro, doue si truoua il Sole nel caso nostro.Potiam dunque vedere che in tutto'l giorno,si viene ad esser leuata sopra la terra la metà del zodiaco,& consequentemente sei segni: Et il medesimo vedremo auuenire se noi porremo il Sole nel Capricorno, doue dimora di Decembre, quãdo li giorni artificiali son breuissimi; ò nel Cancro, doue egli si truoua ne i giorni lunghissimi della State; ò in qual si voglia altra parte del zodiaco finalmente. Si può dunque concludere per cosa chiarissima, che sei segni naschino di giorno,& sei di notte,ò breui, ò lunghi,che li giorni si sieno,ò le notti. Et il medesimo a pũto si ha da stimare del cadere, & tramontar di essi segni:cioè che in qual si voglia, ò notte, ò giorni tramontano sei segni:come con lo stesso modo d'argomentare,potrà ciascheduno prouar per se stesso,Oltra che,à questo si può ancora confirmare,che se in vn giorno,ò vero in vna notte,fussero più,ò meno li segni che tramontassero, che quei che nascessero,accaderebbe necessariamente,che a qualche hora,fusse sopra la terra, ò più, ò manco della metà del zodiaco;& per consequentia verrebbe ad esser segato dall'Orizonte in parti non vguali;ilche è cosa impossibile;come più volte si è

già

già detto. Tornando adunque a quello, che poco fa diceuamo sopra le cause della diuersità de i giorni artificiali, & delle notti, dico che tra l'altre cause che si possono assegnare a questo; si può stimare che il nascere, & il cader de i segni, ò più obliquamente, ò più rettamēte, sia grā cagione dell'essere ò più lunghi, ò più breui li giorni, & le notti. Cōciò sia che quanti più segni nasceranno retti in vn giorno, tanto egli sarà più lungo per essere il nascimento retto più tardo, che l'obliquo; come quello, cō cui nascono più gradi dell'equinottiale, che col nascimento obliquo nō fanno: dal nascer de i quali si misura, & si determina il tempo, come più volte habbiamo detto. Per la qual cosa hauendo noi già saputo, che nella Sfera obliqua sei segni nascono rettamente, & sei obliquamente; ne segue che quando accascarà che in vn giorno naschino tutti quei sei, che hanno il nascimēto retto, sarà quel giorno il più lūgo di tutti gli altri, come accade quādo il Sole si truoua nel principio del Cancro. Percioche cominciādo egli nel principio del giorno a salir fuora col primo punto del Cancro, gli seguono dietro salendo il Cancro, il Leone, la Vergine, la Libra, lo Scorpione, e'l Sagittario. li quali sei segni habbiamo già detto esser quelli, che nascono rettamente, & con più tempo; in guisa che quando il Sole si trouerà la sera nell'Orizonte di ponente, haranno a punto in tutto quel giorno salito sopra la terra li detti sei segni, che tardamente nascono. Et se per il contrario auuerà che in vn giorno naschino, quei sei segni, che obliquamente, & con velocità vengon fuora, sarà questo il più breue giorno, di tutti gli altri; ilche adiuiene quādo il Sole dimora nel primo punto del Capricorno: conciosia che all'hora leuato che gliè il Sole dall'Orizonte, gli seguono di nascere il Capricorno, l'Aquario, li Pesci, l'Ariete, il Toro, & i Gemegli: li quali sei segni tutti, habbiamo già detto nascere obliquamente, & velocemēte. Ma se gli auuerà che in vn giorno naschino tre segni rettamente, & tre obliquamente, all'hora quel giorno sarà vguale alla sua notte: come adiuiene quando il Sole risiede nel principio della Libra, ò ver dell'Ariete. Et in somma tanto maggiore, ò minore sarà il giorno, ò la notte, quanto ò minore, ò maggiore sarà il numero de i segni che naschino, ò con prestezza obliquamente, ò rettamente & cō più tardezza: come ciascheduno, senza che io replicando tante volte li detti segni, generi fastidio, & satietà, potrà computare, & discorrere per se medesimo. Et quello, che si è detto della lūghezza, & breuità de i giorni, si può parimente alle notti applicare, concludendo, che quella notte sarà più lunga, nella quale tramontaranno, ò ver nasceranno più segni rettamente con tardezza: & per il contrario quella sarà più breue, nella quale più segni obliquamēte con velocità cadrāno, ò verranno

ranno fuora. Et quella notte sarà lunghissima, li cui sei segni hauranno il cadimento, ouero il nascimento retto: & quella breuissima finalmente, nella quale sei segni nasceranno, ò tramonteràno obliquamente. Et fin qui basti hauer detto del nascere, & del cader de i segni: auuertendo che in q̃sta materia, più che in qual si voglia altra, porgerà grande aiuto l'hauer la Sfera materiale p̃sente. Si deue bene auuertire, che tutto quello, che si è detto de i segni, che nascono, ò tramontano obliquamente, ò rettamente nella Sfera obliqua, si ha da intendere in vna delle quarte Settentrionali della terra, come è questa, che noi habitiamo; percioche nelle quarte Australi, tutto il contrario à punto adiuiene: cioè che quei segni, che à noi nascono obliqui, quiui nascon retti; & per il contrario quelli à noi rettamente nascono, che quiui nascono obliqui: & il somigliante s'ha da intendere del nascondersi, & tramontare. Onde nasce, che quando à noi son maggiori li giorni delle notti, nelle quarte Australi per il contrario, sono le notti maggiori de i giorni; & questo accasca sempre proportionatamēte, secondo le vicinanze de i poli, & inchinamenti degli Orizonti: come può ciascheduno per se medesimo considerare.

Della diuersità de i giorni Capo XI.

PErche noi di sopra nel nono capo incidentalmente habbiamo fatto mentione de i giorni naturali, & degli artificiali, douiamo sapere, che in due modi si suole intendere il giorno appresso de gli Astrologi: in vn modo naturalmente, & nell'altro artificialmente. Per giorno naturale intendono quello di 24. hore; ilquale si misura, & determina dal corso che fa il Sole in vno integro riuolgimēto intorno alla terra, secondo'l mouimento del primo mobile. Et quanto al principio di cotai giorni naturali, alcuni gli prendono, da che il Sole si leua la mattina sopra dell'Orizōte, fin che di nuouo risorga la seguēte mattina. Altri prēdono il giorno naturale da che il Sole si parte dal Meridiano sopra la terra, nel mezo giorno artificiale, fino che di nuouo vi ritorni. Si come lo sogliano prēdere gli Astrologi, p̃ la ragione, che diremo al suo luogo. Et il medesimo si fa hoggi nella Francia, & nella Spagna. Molti altri sono, che lo misurano da vna meza notte all'altra, come antiquamente si faceua in Roma ne i primi tempi: & noi finalmente in Italia lo prendiamo da vn tramontar di Sole all'altro, si come per il più soleuano vsar gli Hebrei; & anco in qualche parte l'osseruano hoggi. Hor in qualūque modo si prēda il giorno naturale, e da qual si voglia hora del giorno che si cominci, basta che tutto'l tempo, che il Sole consuma nel

ma nel girare vna volta intorno alla terra, per il mouimẽto del primo mobile, si domanda giorno naturale. Ma il giorno artificiale, come in parte habbiamo accennato nel Capo precedente, s'intende quel tempo, che il Sole dimora sopra la terra, da che egli si leua, fin che tramõti, & tutto l'auãzo del tempo che da che tramonta, egli dimora sotto del l'Orizonte, fino che si leui, domandiamo notte. Et habbiamo da notare, che quando io ho detto, che'l giorno artificiale si prẽde per quel tempo, che il Sole stà sopra la terra; s'ha da intẽdere del centro del Sole, in modo che il giorno artificiale cominci quando il centro del Sole si truoua dalla parte di Leuãte nell'Orizonte; & finisca, quando la sera il detto cẽtro si truoua nell'Orizonte di Ponente. Questo dico perche per l'apparente grandezza del corpo solare, comincia tal corpo ad apparire sopra dell'Orizonte, alquanto prima che vi sia il suo cẽtro: & parimente la sera alquanto dopò che il centro sia disceso sotto dell'Orizonte, dura il corpo del Sole à tramontar totalmẽte; ma (come ho detto) solamente si deue attendere al mouimento dello stesso centro solare; & da esso centro douiam prendere & misurare il giorno artificiale. Conciosia che se si hauesse da considerare ogni prima particella che si vegga del Sole scoperta dall'Orizonte ne seguirebbe, che sotto'l circolo Artico, quando il Sole si truoua nel primo punto del Cancro fusse il giorno artificiale più di 24. hore, anzi per due volte, ò per tre volte tanto come à dire che per 48. & 72. hore, & forse più durasse il Sole di stare sopra la terra, senza ascondersi sotto dell'Orizonte. La qual cosa è contra l'oppenione d'ogni Astrologo, & d'ogni Cosmografo; stimando ogn'vno, che ne tratta, che sotto'l detto circolo Artico, quãdo il Sole si truoua nel principio del Cancro. 24. hore à punto duri vn giorno artificiale; come più di sotto dichiararemo nel seguente libro; & q̃sto parimente confirmaua pochi anni sono, vn Vescouo Gotho, che si trouaua in Roma, per la esperientia, che alcuni de i suoi n'haueuano più volte fatto. Parimente se il giorno artificiale si hauesse da computare dal mouimento, & discoprimento dall'Orizonte, nõ del centro del Sole, ma di quãta si voglia particella di esso, seguirebbe, che sotto'l polo per assai più di sei mesi, verrebbe à durare cõtinuo il Sole sopra la terra, & per manco di sei mesi sotto; contra quello, che conuiene, & contra l'oppenione di tutti li dotti Cosmografi: li quali vogliono, che sotto'l polo, per solo il tempo da vno Equinottio all'altro, dimori il Sole continuo sopra di quello Orizonte, poscia che in quel sito, dimora la metà si può dire dell'anno, sopra la terra continuo il Sole: & il restante dell'anno, nascosto si stà di sotto; come dichiararemo quando si trattarà nel seguente libro, de i diuersi siti, & varie habitationi della terra.

Hor

Hor hauendo io diffinito,quale s'habbia da intendere per giorno naturale,& quale per artificiale;dico che tanto li giorni naturali,quanto li giorni artificiali,sono diuersi,& disuguali tra di loro;cioè l'vno maggiore dell'altro,come prouaremo qui di sotto; & prima de i giorni naturali.

Della diuersità de i giorni Naturali. *Capo XII.*

GIà più volte si è detto,& prouato di sopra, che l'Equinottiale si muoue sempre ordinatamente,& regolarmente,da Leuãte verso Ponente; come quello, che fa tal mouimento sopra de i Proprij suoi poli,che sono li poli del Mondo; & per consequentia con ordine regolatissimo saglie sempre, ò tramõta sopra dell'Orizonte. Se il Sole adunque non hauesse altro mouimento proprio, ma hauesse solo il mouimento del primo mobile,vguali sempre causarebbe li giorni naturali; ponendo sempre il medesimo tempo dal principio d'vn giorno, al principio dell'altro, come à dire, (secondo che noi vsiamo in Italia) da vn tramontare di esso Sole, all'altro; di maniera che altro non sarebbe vn giorno naturale, che vn riuolgimento à punto dell'equinottiale intorno alla terra. Ma perche il Sole, come già sappiamo, tiene vn'altro mouimento proprio nel zodiaco, da Ponente verso Leuante, contrario à quello del primo mobile; per ilqual proprio mouimento, vien à far quasi vn grado per giorno; ne segue che vn riuolgimento dell'Equinottiale intorno alla terra,non sia bastante al compimento d'vn giorno; ma gli manchi quel poco più, che in quel tempo, che l'Equinottiale vna volta si riuolge, si muoue il Sole all'incontro suo,che importa quasi vn grado,secondo che habbiamo già detto: come, per essempio, se noi ci imaginiamo che il Sole nell'Orizonte di Ponente cominci à tramontare, & auuertiamo, ouer notiamo quel punto dell'Equinottiale, che in quello instante si truoua nel detto Orizonte; il qual punto cominci dipoi tramontando,à muouersi fino che la sera seguente si ritruoui à punto nel medesimo Orizonte; trouaremo, che non per questo sarà il Sole parimente arriuato all'Orizonte; ma si trouerà,per quãto importa vn grado del Zodiaco,sopra la terra, per hauer egli in quel tempo fatto quasi vn grado verso Leuãte: & per consequẽtia gli sarà forza di trouarsi all'hora sopra la terra; in modo, che per finire il giorno,bisogni che tramõti tanta parte dell'Equinottiale,quanta corrisponde a quel grado del Zodiaco,che ha fatto il Sole. Et di tutto q̃sto mi sono ingegnato di descriuere meglio,che io ho potuto la presente figura.

Nella quale per AEB. si ha da intendere l'Orizōte. Hor io voglio che noi ci imaginiamo che il Sole trouādosi in qualche punto del Zodiaco, come à dire, per essempio, nel principio dell'Ariete, sia posto nel l'orizonte di Ponente, doue cominci à tramōtare, come à dire nel punto B. nel qual B. habbiamo da intēdere, & notare vn pūto dell'Equinottiale. Comincisi dunque à muouere il detto punto dell'Equinottiale tramontando, & girato sotto la terra, fin che si leui nell'orizonte di Leuante nel pūto A. & ritorni vn'altra volta in B. Dico in tal cosa, che in tutto questo tempo, il Sole per il mouimento suo proprio si sarà mosso quasi vn grado, & accostatosi alquāto più che non era prima, verso Leuante, come à dire, fino al punto C. nel quale più vicino si trouò al punto di Leuante. A. che non era quādo si trouaua la sera innanzi in B. la onde perche in quello instante di tēpo, che il punto già notato dell'Equinottiale, sarà con vno integro suo riuolgimento tornato nell'Orizonte di Ponente in B. il sole si truoua sopra dell'Orizonte per lo spacio di B.C. sarà di mestieri, che per finire il giorno, si muoua l'Equinottiale oltra l'integro riuolgimento, ch'egli ha già fatto, tanto spatio, che il Sole, ilquale si truoua in C. arriui al l'Orizonte in B. & all'hora diremo, che sia finito il giorno preso da vn tramontar del Sole all'altro. Sarà dunque il giorno naturale vn riuolgimento integro dell'Equinottiale, con tanta parte di lui più, quanto corrisponda à quasi vn grado del Zodiaco, che habbia fatto di mutatione il Sole, con il suo mouimenro proprio, nel tempo di quel riuolgimento. Stando dunque la verità di quello, che si è detto, & non hauendo li segni del Zodiaco, così nella Sfera retta, come nell'obliqua vguali nascimenti, nè vguali cadimenti; anzi leuādosi, & tramontandosi con alcuni di loro più parte dell'Equinottiale, & manco con alcuni altri; & conseguentemēte ponendo vn segno più tempo nel nascer suo, che l'altro non fa, come chiaramēte habbiamo di sopra dimostrato; ne segue che vn grado, che il Sole si muoua per vn giorno in vn segno, non consumi vgual tempo nel nascer suo, ouero nel tramōtare, che farà vn grado in vn'altro segno. La onde sarà necessario che quel giorno, nel quale il Sole si sarà mosso vn grado ne i segni, che tramōtano rettamente, sia più lūgo di qllo, nel quale egli si sarà mosso vn grado ne i segni, che hanno il cadimento obliquo: & per consequētia quei tali due giorni naturali non saranno tra di loro vguali. Et tal cosa adiuiene, non perche

che l'Equinottiale sia irregolare,& disuguale nel suo mouimento,sendo egli regolatissimo,in guisa che se li riuolgimenti suoi si prēdono integri senz'altra aggiūta,son sempre vguali in qual si voglia giorno, ma la disaguaglianza di tai giorni naturali procede da quella poca parte dell'Equinottiale,che si dee muouere oltra l'integro riuolgimento; la quale ha da corrispondere al grado, che il Sole in vn giorno si muoue nel Zodiaco. La onde nascendo,& tramontando tai gradi disugualmēte l'vn dall'altro, & diuersamente; fa di mestieri che le parti dell'equinottiale,che debban loro corrispondere, sieno alcuna volta maggiori, & altra volta minori: & consequentemēte sarà necessario, che li giorni naturali si varijno,& si disaguaglino infra di loro. Per laqual cosa essendo diuersi i giorni, sarà di mistieri, che l'hore ancora sieno tra di loro disuguali,& diuerse; non perche l'hore di vn medesimo giorno se si cōsiderano,& paragonano fra di loro,sieno disuguali; anzi sono vgualissime l'vna all'altra;ma voglio intendere, che l'hora d'vn giorno non sarà vguale all'hora d'vn'altro giorno. Cōciosia cosa che tutto il tempo che si truoua dall'vn tramontar del Sole all'altro, ilquale si domanda giorno naturale, si diuide in 24. hore; adunque se i giorni saranno disuguali l'vno con l'altro,parimente bisogna,che l'hore d'vn giorno, non sieno vguali all'hore dell'altro: poscia che quando gli integri sono disuguali,per cōsequētia, se si disuidono in parti del medesimo numero,fra loro vguali, saranno le parti d'vn integro, con quelle dell'altro parimente disuguali,come son gli integri. Et questa disaguaglianza de i giorni naturali,& dell'hore, si truoua maggiore nella Sfera obliqua, che nella retta; sapendo noi già che gli segni del Zodiaco variano più nel nascere ò obliquamente, ò rettamente, nella Sfera obliqua che nella retta;come ciascheduno per quello, che si è detto di sopra, può p se medesimo ageuolmente considerare. Ben è vero,che questa variatione non è di molto momento, anzi è si breue, quanto al senso nostro, & si piccola, che gli huomini sensatamente non la conoscono; & per consequentia giudicano tutti li giorni naturali vguali tra di loro,in guisa, che se così piccola differentia non si comprendesse con la ragione, col senso giamai non si comprenderebbe. Intorno a questa materia della disuguaglianza de i giorni naturali, & dell'hore, douiamo notare,che se ben per la ragion detta son li giorni nell'anno tra di loro disuguali, (delli naturali giorni parlo, che contengono vintiquattro hore, comprendendo la notte ancora; perche degli artificiali parlarò poco di sotto)nientedimanco qual si voglia giorno in ogni Clima,ha vn'altro solo giorno, & non più,vguale a lui. Conciosia cosa che nascendo questa diuersità da quelle variatione, che fāno le parti del Zodiaco, nel nasce

re, ò nel tra montar rettamente, ò obliquamente, & per consequētia cō minore, ò con maggiore parte dell'equinottiale; bisogna dire, che si come ogni segno nel nascer suo, ha vn'altro segno, che nel nascimento se gli aguaglia, & così ogni grado ha vn'altro grado, & il simile qual si voglia altra parte, così ancora bisogna, che ogni giorno habbia vn'altro, che gli sia vguale. Li segni (come habbiamo veduto) sono in tal modo situati, che nella Sfera obliqua delle quarte della terra Settētrionali, stà posta verso'l principio dell'Ariete, la maggiore obliquità, del nascer dell'Orizonte, & verso la Libra la maggior dirittezza; di maniera che li segni che mettono ī mezo il primo pūto dell'Ariete, & cō vgual distantia son lungi da quello, nascono vgualmente, & in tempo vguale per consequentia; & così li gradi, li minuti, ò altre quali si voglin parti vguali, che mettino in mezo il detto primo punto dell'Ariete, vgualmente da quel lontane, nascono parimente con tempo vguale; di maniera che noi diremo, che l'Ariete tanto tempo consumi nel nascere, & venir suso, quanto li Pesci fanno: & il primo grado dell'Ariete, quanto il trigesimo grado de i Pesci: & il secōdo grado dell'Ariete, quāto il vigesimonono de i Pesci; & così degli altri gradi di mano ī mano. Onde nasce che il giorno naturale, undecimo di Marzo, sarà uguale al decimo & il duodecimo al nono, & il terzodecimo all'ottauo; & così di mano in mano, discostādosi con uguali spacij da ogni parte, dal principio dell'Ariete, quelli giorni saranno sempre uguali, che ugualmente sarāno lontani dal punto dell'equinottio nel primo punto dell'Ariete; supposto che in esso primo punto si truoui il Sole a i tempi nostri, tra l'un decimo, e'l decimo giorno di Marzo; come pare, che gli adiuenga, se le sei hore, che per il bissesto fino a tre anni s'aggiungono, & nel quarto anno si computano, & si riducono, non faran qualche diuersità, come in altro luogo più minutamente ragionaremo. Basti per hora hauer dimostrato, che ogni giorno naturale nell'anno ha un'altro giorno solo, & non più a lui uguale, & da tutti gli altri si disaguaglia.

Delle diuersità de i giorni Artificiali. Capo XII.

TRa tutte le materia, che in questi Libri della Sfera habbiamo dichiarate, niuna ue n'è, che per esser più ageuolmente intesa habbia tanto bisogno d'hauere una Sfera materiale presente, quanto n'ha questa della diuersità de i giorni artificiali: poscia che in carta nō è possibile di descriuere figura piana, che più non desse in q̄sta materia, causa di confusione, che di chiarezza alle cose, che s'hanno da dire. Douiamo dunque primieramente sapere, che mouendosi il Sole per il mouimento

mento suo proprio, dal primo pũto del Cãcro, (il quale è il più vicino punto del Zodiaco al nostro Zenith;che alcuno altro) per fino che egli peruenga al primo pũto del Capricorno,'che è il punto più di tutti gli altri da noi lontano; viene à causare in tutto'l tẽpo di questo viaggio, per il mouimento del primo mobile,cento e ottantadue circoli & mezo, quasi paralleli all'Equinottiale. Conciosia che mouendosi egli per tutto'l Zodiaco col mouimẽto suo proprio in 365.giorni, & poco più, viene à fare per il mouimento del primo mobile 365. circoli integri, ogni giorno vno,come veggiamo. Adunque dal primo punto del Cancro,fino al primo punto del Capricorno,per esser la metà del Zodiaco vien à far la metà de i detti circoli,che sono 182.& mezo,come ho già detto.Et dal primo punto del Capricono poi,tornãdo al primo punto del Cancro,non produce circoli di nuouo, per il mouimẽto del primo mobile; ma si muoue per li medesimi 182.& mezo, vn'altra volta; in guisa che quando sarà arriuato,& ritornato al Cancro, haurà per li detti 182.circoli & mezo,finiti li 365.giri,& sarà finito l'anno.Tra questi circoli adunque, ouer giri,che gli vogliamo chiamare, accasca che l'vno sia l'Equinottiale; quello cioè,che stà posto nel mezo di tutti,causato dal Sole per il mouimento del primo mobile,quando egli si truoua,ò nell'vno,ò nell'altro punto dell'Equinottio. Vn'altro circolo tra i detti accasca che sia il Tropico solistitiale della State: & vn'altro il Tropico solistitiale dell'Inuerno: li quali due circoli tropici,sono prodotti dal Sole,quando egli dimora ne i primi punti del Cancro,& del Capricorno. Hor perche in ogni Zona, (saluo che nelle due fredde vicinissime à i poli,delle quali parlaremo al luogo suo,)l'Orizõte viene à segare tutti questi circoli;ne segue che quelle parti di essi,le quali rimãgono sopra dell'Orizonte, si domandino, & sieno gli archi de i giorni, & quelle parti,che sotto restano,son domãdate gli archi delle notti.Conciosia che essendo questi circoli, ouer giri causati dal Sole in tutto l'anno,& nõ essendo altro il giorno artificiale, che il tempo,che il Sole dimora sopra dell'Orizonte,& la notte il tempo,ch'egli sotto soggiorna; fa di mestieri,che secondo le quãtità de gli archi de i detti circoli, che ò sopra dell'Orizonte,ò di sotto rimangono,si determinino le quãtità de i giorni,& delle notti;& che quel circolo, che sarà in maniera dallo Orizõte diuiso,che maggior parte di lui di sopra,che di sotto rimãga, dimostri,che quãdo il Sole si truoua in quella parte del Zodiaco,doue egli causa detto circolo,all'hora sia maggiore il giorno che la notte.Et il cõtrario diremo, se l'Orizonte diuide di sorte vno de i detti circoli, che minor parte resti di sopra,che di sotto non fa.Ma se per sorte l'Orizonte sega alcuno di questi circoli in due parti vguali,all'hora sarà for

za, che il Sole, quando si truoua il luogo doue produca questo circolo, faccia il giorno vguale alla notte. Et se stimasse alcuno, che l'Orizonte segasse tutti li detti 182. circoli nel mezo in due parti vguali, risponderei che chi così stimasse, stimarebbe il falso, e che così fatte diuisioni di circoli nella Sfera in due parti vguali, si truouano solamente infallibili ne i circoli maggiori, li quali non si possono altrimēti diuidere, che in due metà vguali; doue che de i circoli minori, ciò sempre nō adiuiene; & tali son questi de i quali parliamo al presente, li quali son tutti circoli minori, saluo che l'Equinottiale. Ma ben è vero, che nella Sfera retta accasca, che l'Orizonte, passando per li poli del Mōdo, vien à diuidere per consequentia tutti li detti circoli in due parti vguali; come quelli che son causati dal mouimento fatto sopra quelli stessi poli, per li quali passa quell'Orizonte. La onde è forza che l'Orizonte gli diuida tutti nel mezo, la metà lasciando sopra la terra, e la metà di sotto: come si può prouare p più propositioni di Theodosio, & p li libri de i triāgoli del Monteregio. Et da questo nasce, che nella Sfera retta, si truoua sempre il giorno vguale alla notte: cōciosia che trouādosi quiui questi circoli de i giorni, tutti diuisi per il mezo dell'Orizōte; ne segue che il Sole tanto tēpo stia quiui sopra la terra, quanto sotto dimora; doue che nella Sfera obliqua, perche l'Orizōte viene ad abbassarsi, & inchinarsi, lasciando vn polo alto, & l'altro ascondendo à basso, è necessario che quei circoli, che sono oltra dell'Equinottiale verso'l polo eleuato, & lasciato in alto, sieno talmente diuisi dall'Orizōte, in parti disuguali, che le maggiori parti rimanghino sopra dell'Orizonte, & le minori di sotto; & il cōtrario vedremo accascare in quei circoli, che sono dall'altra parte dell'Equinottiale verso del polo, che ci è nascosto. Rispetto à noi dunque, che habitiamo verso'l polo Artico, li circoli causati dal Sole portato dal primo mobile, mentre che egli si truoua ne i segni Settentrionali, li quali mettono in mezo il principio del Cancro, vēgono ad esser diuisi dall'Orizonte talmente, che quelle parti, che ei lascia di sopra, chiamate archi de i giorni, son maggiori di qlle, che sotto restano, chiamate archi delle notti. Et son qsti sei segni Settentrionali, l'Ariete, il Toro, li Gemegli, il Cancro, il Leone, & la Vergine. Il contrario ci accasca poi de i segni Australi, che hanno nel mezo il principio del Capricorno; liquali sono la Libra, lo Scorpione, il Sagittario, il Capricorno, l'Aquario, i Pesci. Et quanto più vno de i circoli detti stà vicino al nostro polo, ouer lontano dall'Equinottiale, & consequentemente più vicino al nostro Zenith, tanto maggiore si truoua in esso la differentia di quelle parti, cioè di quella che rimane sopra dell'Orizonte, da qlla, che resta sotto. Onde perche il circolo del tropico solstitiale

della

della State, si auuicina più al nostro Zenith di tutti gli altri, di qui è che il Sole quiui trouandosi causa il maggior giorno di tutti; doue che p il contrario perche il circolo tropico solistitiale dell'Inuerno, stà più lõtano dal nostro Zenith di tutti gli altri, il Sole p questo trouandosi in esso, ci causa la maggior notte dell'altre tutte. Et perche quãto si voglia che sia obliquo l'Orizõte, sempre diuide l'equinottiale in due parti vguali, per esser l'vno & l'altro circolo maggiore in vna stessa Sfera, è necessario, che quãdo il Sole si truoua a fare il suo giro diurno per l'equinottiale, come accasca nel trouarsi egli ne i due punti dell'equinottio, faccia vguale la notte al giorno in ogni parte della terra. Tutto qllo, che si è detto nel presente Capo, si può cõ la Sfera materiale presente veder chiarissimo: conciosia che se bene in essa non si veggono tutti questi 182. circoli, che io ho detto causarsi dal Sole in tutto l'anno; saluo che li due Tropici, & l'equinottiale, nondimeno se noi con la imaginatione ve gli consideraremo, conosceremo assai sensatamẽte, che l'Orizõte nella sfera retta gli diuide tutti p il mezo in metà vguali. Et se abbassando poi l'Orizonte verso'l nostro polo, in guisa che il polo rimanga di sopra, consideraremo gli detti circoli, trouaremo, che quanto piu il polo sarà rimasto in alto, abbassandosi l'Orizonte, tanto maggior rimarrãno sopra la terra le parti di quei circoli che son verso'l detto polo; & minori quelli che sono oltra l'equinottiale verso l'altro polo da noi non veduto. Et quanto alcuni circoli saranno più vicini al nostro polo, tanto maggiori rimaranuo gli archi de i giorni sopra la terra: & per il contrario, quanto saranno da quel più lontani, tanto maggiori restaranno di sotto gli archi delle notti; di maniera che nel circolo tropico solistitiale della State, per essere il più vicino al polo nostro di tutti gli altri, sarà maggiore l'arco del giorno, che in qual si voglia degli altri circoli; doue che nel Tropico solistitiale dell'Innerno, per esser il più da noi lõtano, sarà l'arco della notte il maggiore, che in qual si voglia degli altri circoli. Non mi dilũgarò più in questa materia: percioche mi rendo certo, che ciascheduno, preso aiuto da quello, che si è detto, potrà nella Sfera materiale riconoscere il tutto p se medesimo.

Del circolo Crepuscolino. *Capo XIIII.*

PRomessi di sopra (se ben mi ricordo) nel fine del precedente libro, di fare in questo luogo qualche mentione del circolo Crepuscolino, cõ assegnar qualche ragione, perche io non l'habbia di sopra connumerato con gli altri circoli, che cõcorrono alla compositione della Sfera. Per poter dunque meglio assegnar la ragiõ di questo, & sodisfa-

re a quanto ho promesso, sarà bene, che prima si dichiari, che circolo sia questo, & qual officio sia il suo. Ma innanzi ad ogni altra cosa douiam sapere, che questo nome Crepuscolo, non in vna stessa significatione è preso da tutti. Percioche alcuni dicono, che Crepuscolo si chiama quella breuissima, & debolissima luce, che a pena potendosi distinguere dalle tenebre, si truoua nell'vltimo cõfino tra la luce del giorno, & le tenebre della notte. Et si può considerare così la sera nel principio dell'oscure tenebre notturne, domãdato Crepuscolo vespertino; come ancora la mattina nel fine di esse tenebre, chiamato Crepuscolo matutino. Altri sono, che per Crepuscolo intendono tutto quel tempo, nel quale stando il Sole sotto l'Orizonte, manda qualche luce sopra la terra, ò maggiore, ò minore, secondo che più lontano stà il Sole dall'Orizonte: poscia che come veggiamo, nõ si fan tenebre oscure sopra la terra, se il Sole sotto terra non sta per assai buono spacio distante dall'Orizonte. Questa seconda oppenione al mio giudicio, s'ha da stimar più secura: percioche secondo la prima oppenione non si potrebbe principio, nè fine trouar ne i Crepuscoli, consistendo quasi, secondo quella significatione, in vno instante di tempo indiuisibile. Et nondimeno, secondo che si vede nell'vso di chi parla de i Crepuscoli, si fa spesso mentione del fine, & del principio loro. Seguendo noi dunque questa oppenione secunda, douiamo considerare che la luce del corpo solare è tanta, che non solo con la sua presentia sopra del nostro Orizonte ci porta il giorno; ma ancora per assai buono spacio stando sotto l'Orizonte, mãda nel superiore emispero manifesto segno della sua luce: come sensatamẽte veggiamo, che tramõtato che gli è'l Sole, nõ resta di vedersi per gran pezza illuminato il nostro emispero, mancando tuttauia più quel lume, fin che così si truoui il Sole disceso a basso, che abbandonãdoci in tutto il suo splendore, succedino le oscure tenebre della notte. Et la mattina medesimamente nell'appressarsi che il Sol fa all'Orizõte nostro, comincia di lontano a discacciar quelle tenebre, & mandar sopra, il principio della sua luce, con darle tuttauia più vigore, fino che apparendo egli al nostro emispero, col suo lume pieno ci reca il giorno. Et questo non senza ragione adiuiene; poscia che non essendo altro la oscurezza della notte, che ombra della terra; si come all'hora si truouano tenebre oscure nel nostro emispero, quãdo egli si truoua assai dẽtro nella detta ombra; così per il contrario quando il nostro emispero si truoua ne i lati estremi di cotal ombra, per la vicinãza della luce, nõ possano esser tenebre oscure in tutto. Et accioche meglio quãto ho detto s'intenda, douiamo sapere, che secondo la dottrina de i Perspettiui vn corpo Sferico opaco, essendo illuminato da vn'altro corpo Sferico, lumi-

luminoſo, maggior di lui, viene à mandar l'ombra in figura di rotonda piramide, ſempre reſtringendo fino che nel cono, cioè nell'eſtremo punto dell'acutezza finiſca: ſi come meglio dichiararemo più di ſotto, quando de gli ecliſſi Lunari trattaremo. Eſſendo dunque la terra opaca, & di figura Sferica, & molto minor del Sole, come dichiararemo al ſuo luogo; viene nell'eſſer illuminata dal Sole, à mãdar ombra piramidale verſo la parte contraria al Sole: nella qual ombra quello emiſpero che ſi ritruoua, viene ad eſſer priuo della preſentia & viſta del Sole, & conſequentemente è priuo del giorno; & dalla qual priuatione deriua quiui la notte. Et perche qual ſi voglia emiſpero, come a dire ꝑ eſſempio il noſtro, non in vn ſubito ſi immerge, & profonda dentro al cuor di quell'ombra, ma a poco a poco ci va entrando; ne ſegue, che parimente nõ può dalla preſente luce del Sole paſſar in vn ſubito a folte tenebre: ma a poco a poco, col mancare di quella luce ſi va accoſtando alle tenebre, ſecondo che più tuttauia va entrando verſo'l mezo dell'ombra. Et ꝑ render queſta coſa più manifeſta, potiamo diſegnare queſta figura. Nella quale la terra s'intẽda doue ſtà poſto il carattere T. Et la ſuperficie dell'Orizõte del noſtro emiſpero ſi denota ꝑ la linea. CH. & il carattere. O. ci denota vno degli habitatori di tal emiſpero. Hor io voglio, che noi ci imaginiamo

che il Sole, il cui diametro ſia denotato per GH. ſi truoui ſotto l'Orizõte dalla oppoſita parte di. C. come a dire di Ponente, nõ molto lõtano diſceſo ſotto l noſtro emiſpero: in guiſa che illuminando la terra nella parte di ſotto mandi l'ombra di quella ſopra del noſtro Orizonte: la qual ombra ſi intende cauſata dalle continuate due linee. H C. GC. & voglio poi, che ci imaginiamo diſceſo il Sole più da baſſo, ĩ modo che l'ombra della terra, ſi diſtenda, & denoti per le due continuate linee H B. GB. Hor in queſto caſo noi potiam vedere, che mentre che il Sole ſtaua poco di ſotto dall'Orizonte, l'habitatore. O. ſi trouaua accanto ad vno degli eſtremi lati dell'ombra, come a dire appreſſo alla linea H C. & per conſequentia eſſendo nel confino dell'ombra, & della luce nõ vedeua folte tenebre, nè gli mãcaua la luce in tutto; doue che eſſendo poi diſceſo il Sole più da baſſo, & fatto più lõtano dall'Orizõte, viene a mandar l'ombra della terra, cõ la piramidale al punto. B. in modo che il detto habitatore. O. ſi viene a trouare nel mezo dell'ombra, lontano

tano per buonó spacio, così dall'vn de i lati di detta ombra disegnato per la linea. HB. come dall'altro disegnato per la linea. GB. secódo che nella descritta figura si può vedere: & cōsequentemente vien ad essere in tutto immerso in profonde tenebre; senza hauer parte di luce solare alcuna. Non è marauiglia adunque se così la sera, come la mattina con esser il Sole non molto sotto del nostro orizonte, veniuano a participare della sua luce; laqual participatione si domanda Crepuscolo; ilquale dura la mattina da che il Sole appressandosi al nostro orizonte, comincia a discacciare dal nostro emispero le tenebre della notte, con quel primo albore, che egli ci manda, fino che apparendo poi egli stesso nel nostro orizonte, ci porta il giorno. Et la sera per il contrario comincia il Crepuscolo quando tramonta il Sole dell'orizōte, & dura fin che tāto sia disceso a basso, che quell'vltimo suo albore, sia in tutto estinto dalle notturne tenebre. La onde quello debole albore del lume solare vien ad esser il principio del Crepuscolo mattutino, & il fine del vespertino; & per il contrario la presentia del Sole nell'orizonte, viene ad essere il principio del Crepuscolo vespertino, & il fine del mattutino. Saputo adunque che cosa sia Crepuscolo, ageuolmēte sapremo che cosa sia il circolo Crepuscolino. Ilquale non è altro, che vn circolo minore nella Sfera, parallelo, ò vero equidistante all'orizonte, & sotto di quello per tanto spacio; quanto sia bastante a fare, che trouandosi il Sole in esso, possa mandare al nostro emispero quel primo albore da mattina, & vltimo da sera, della luce sua. Et per quel che pare che sia la commune openione de i miglior Cosmografi, ò vero Astrologi si tiene, che cotal circolo sia lontano dall'orizonte sotto di quello, per diciotto gradi: poscia che tāto a pūto si è osseruato, che basta a fare che sopra l'Orizonte si vegga qualche segno dello splendor del Sole; in modo che punto più basso che si truoui il Sole, non è bastante a discacciare le tenebre della notte dal nostro emispero. Et così fatta distantia di diciotto gradi si ha da prendere & misurare in vn circolo che dal nostro Zenith andando all Orizonte, passi sotto di quello, fino che arriui al detto circolo Crepuscolino; percioche douendosi sempre le distantie misurare p li più breui spacij, che si truouino, come habbiamo detto nel primo Libro; ne segue che la distantia tra l'orizonte, e'l circolo Crepuscolino, non si possa misurare da più breue linea, che da quella, che con angoli retti si tiri dall'vno all'altro. La onde perche il Zenith viene ad esser quasi polo dell'orizonte, & consequentemente del circolo Crepuscolino ancora, per esser parallelo all'Orizonte; ne segue che quel circolo che dal Zenith andarà all orizonte, & quindi arriuarà al circolo Crepuscolino, verrà a segare li detti circoli con angoli retti; & per consequentia

quentia quello arco, che in cotal circolo si prēderà, compreso tra l'Orizonte, e'l circolo Crepuscolino, potrà esser solo quello, che habbia da poter misurare la distātia di diciotto gradi, qual habbiamo detta. Conosciuto adunque qual sia il circolo Crepuscolino, & che l'officio suo non sia altro, che determinare la lontananza del Sole sotto l'Orizonte, necessaria a mandar sopra la terra il primo, ouer l'vltimo albore della sua luce, facilmente si potrà conoscere per qual causa gli Astrologi non habbiano tal circolo connumeraro tra i circoli, che compongono la Sfera; nè io parimēte l'habbia fatto, seguendo le pedate loro. Percioche essendo questo circolo parallelo all'Orizonte, sarà necessaria, che si moltiplichi secondo la moltiplicatione dell'Orizonte; & per consequentia non potrà star congiunto in vn corpo con gli otto circoli, che compongon la Sfera, tutti colligati insieme: ma bisognarà, che stia separato, & mobile, si come stà l'Orizonte. Onde perche nella Sfera materiale l'Orizonte stà conuesso in modo, che abbassandosi, & alzandosi si vien quasi à poter moltiplicare, & variare à modo nostro, secondo l'altezza del polo che noi vogliamo; sarebbe stato difficil cosa, & forse impossibile di adattare in esso Orizonte, ò altroue, vn'altro circolo minore, che sempre hauesse ad esser parallelo all'Orizonte. Conciosia che per esser circolo minore, non si saria potuto abbassare, ò alzare; senza che'l corpo della Sfera gli hauesse dato impedimento; il che nell'Orizonte per esser circolo maggiore, non adiuiene, per non trouarsi circolo nella Sfera più ampio di lui, che lo possa impedire: come ciascheduno potrà per se stesso con la Sfera materiale presente considerare.

Della diuisione de i giorni artificiali, in hore vguali & inequali, ouero disuguali. Capo XV.

MI souuiene da q̄llo che si è discorso poco di sopra nel terzodecimo Capo, di auuertire chi legge, che antiquamēte si diuideuano tutti li giorni artificiali, tanto li più lunghi quanto li più breui in dodici parti vguali; di maniera che li giorni di Giugno veniuano ad hauere le loro dodici hore assai più lunghe, che li giorni di Decēbre; & tali hore eran chiamate hore Planetarie, & hore inequali, nō perche in qual si voglia giorno per se considerate, le dodici hore di quel giorno, non fussero tra di loro vguali: ma si chiamauano inequali, perche essendo molto disuguali sensatamēte i giorni artificiali, parimente veniuano ad essere l'hore di vn giorno disuguali all'hore d'vn'altro giorno. La medesima diuisione si faceua delle notti ancora, diuidēdo cia-

ſcheduna notte,ò breue,ò lunga,in dodici hore vguali. Quando dunque diceua alcuno eſſer tre hore di giorno, voleua moſtrare eſſer paſſata la quarta parte di quello, & per l'hora ottaua,li due terzi del giorno determinauano,& la ſeſta ſempre in ogni tempo dell'anno la metà del giorno,cioè il mezo giorno ſignificaua. La onde per così fatta diuiſione, & diſtintione del giorno, ſi hanno da intendere molti luoghi dell'Euangelio, doue ſi fa mentione dell'hore del giorno. Parimente ſecondo queſta diſtintione furono da prima inſtituite l'hore di fare nelle Chieſe oratione, & di laudare Dio, le quali orationi, eran domandate preci horarie,come ancor hoggi per Prima,Terza,Seſta, Nona,& ſimili,ſi nominano,& s'intendono: quantunque à punto nel modo,che anticamente ſi vſauano, nella prima Chieſa, non ſi vſino hoggi così fatte hore dell'orare: eſſendo ſtate in parte accómodate l'orationi, al modo che vſiamo hoggi dell'hore naturali, & non delle inequali. Et perche qual ſi voglia giorno artificiale dell'anno,fuora che il giorno lunghiſsimo, & il piccoliſsimo, ha vn'altro giorno ſolo,& non più, vguale à lui, in guiſa che quei due giorni ſaranno ſempre vguali, li quali vgualmente ſon lontani ò dal lunghiſsimo giorno, ò dal breuiſsimo,come,per eſſempio, eſsédo il terzodecimo giorno di Giugno il lũghiſsimo di tutto l'anno, viene il quartodecimo ad eſſer vguale al duodecimo,& il quintodecimo all'vndecimo,& così degli altri di mano in mano: di qui è,che parimente queſte hore, che noi inequali domandiamo,ſolo ne i due detti giorni vguali, ſaranno ancor eſſe vguali tra di loro, & diſuguali dall'altre tutte. Habbiamo ben da ſapere, che alcuni hanno voluto porre altrimenti la differentia tra l'hore del giorno naturale, le quali ſi chiamino hore equali,& quelle del giorno artificiale, che hore inequali ſi domandano: con dire che l'hora del giorno naturale, ouero equale, ſi intende eſſer tanto ſpacio di tempo in quanto ſi leua ſopra dell'Orizonte la vigeſimaquarta parte, cioè quindici gradi dell'Equinottiale: doue che l'hora inequale s'intéde eſſere tanto ſpacio di tempo, in quanto ſi leuano ſopra dell'Orizonte quindici gradi del Zodiaco. La quale oppenione così nell'vna, come nell'altra di queſte coſe, è falſiſsima. Percioche quanto al giorno naturale,contenendo egli (come habbiamo detto) nõ ſolo vn riuolgimento di tutto l'Equinottiale, ma ancora vn poco più, che corriſponde a quel poco di mouimento, che ha fatto in quel giorno il Sole; ne ſegue da queſto,che l'hora equale importi alquanto più,che vna vigeſimaquarta parte dell'Equinottiale: ancora che in vero ſia quel poco, coſa inſenſibile. Quanto al giorno artificiale poi,è coſa ſenſatiſsimamente falſa il dire,che eſſendo diuiſo in dodici parti vguali, che hore

inequali

inequali p la ragione già detta si chiamano; ciascheduna di quelle importi il tempo del nascer quindici gradi del Zodiaco: poscia che nascẽdo uariamente li segni fra di loro; quelli sei segni che nel giorno hã da nascere, verran fuora, non con ugual tempo l'uno con l'altro, ma cõ disuguale, come si è ueduto di sopra nel dichiarare il nascimento de i segni. Et per consequentia non potranno distribuirsi quindici gradi del Zodiaco per ciascheduna hora: douendo quelle dodici hore, essere in quel giorno tra di loro uguali, come habbiamo detto.

Dell'hore Planetarie, & loro distributioni. Capo XVI.

REsta che poi che noi siamo in questo proposito, dichiariamo alquanto, per qual cagione queste dodici hore, che diuidono qual si uoglia giorno artificiale, & quelle dodici, che diuidono qual si uoglia notte, si domãdino hore Planetarie. Per la qual cosa habbiamo da sapere, che da quei primi osseruatori, & inuẽtori a poco a poco dell'Astrologia Giudicatiua fu osseruato, & conosciuto, ò creduto di conoscere, (per dir meglio) che tra molte altre forze che hanno le stelle del Cielo, co'i siti loro, co'i mouimenti, con la luce, & con gli influssi loro sopra di queste cose quà giù da basso, ci era ancora questa lor forza, che le parti del giorno, & della notte, erano in modo compartire p natura, che diuidendosi (come habbiamo detto) così il giorno artificiale, come la notte in dodici parti uguali, ueniuano li pianeti ad hauersi in modo distribuite queste parti tra di loro, che secondo l'ordine che hãno li lor Orbi in Circolo, succedono nel dominio di queste hore l'uno all'altro di mano in mano; di maniera che in quell'hore, che il pianeta domina, & regge, uien'egli ad hauer più uigor, & possanza nell'altre sue influentie, & uirtù, che buone, ò ree, mandar sogliono quà giù da basso. Et oltra di questo fu osseruato, che quel pianeta, a cui toccaua il dominio della prima hora del giorno, haueua ancora nõ so che possanza di più, in tutto quel giorno ancora: talmẽte che da lui quel giorno denominauano, chiamando le Ferie della settimana, per li nomi dei i Pianeti, secondo il dominio loro della prima hora. Come, per essempio, nella prima Feria, che noi Domenica domandiamo, essendo la prima hora di quel giorno, per quanto haueuano osseruato, dominata dal Sole, & applicata a quello, tutto quel giorno chiamauano giorno del Sole. Et nella Feria seconda, perche la prima hora di quel giorno apparteneua alla Luna, Lunedì, cioè dì della Luna la nominauano. Et così degli altri giorni, & Pianeti similmente. Et cotal successione di dominio de i Pianeti in queste hore, si muta successiuamente, secondo

l'ordine delle loro Sfere in Cielo,descendendo da Saturno fino alla Luna, & quindi di nuouo da Saturno incominciando, & così seguendo quasi in circolo di mano in mano. Et poi che io sono entrato in questo proposito, ancora che non molto appartẽga a questo trattato mio della Sfera, voglio nondimeno esporre più chiaramẽte l'ordine di questa successione de i Pianetti nell'hore dette. Et pigliaremo per essempio il giorno di Saturno, che noi domandiamo Sabbato: ilqual giorno, per questo si chiama di Saturno,perche la prima hora viẽ posseduta,& dominata da quel pianeta. Diremo adunque che in tal giorno la prima hora sia di Saturno, la seconda di Gioue, ilquale nel Cielo descendendosi per l'ordine degli Orbi,ò vero Sfere de i Pianeti, succede à Saturno.La terza hora poi sarà di Marte, la quarta del Sole,la quinta di Venere,la sesta di Mercurio,la settima della Luna.L'ottaua ricominciãdo pur da Saturno sarà la sua, la nona di Gioue, la decima di Marte, l'vndecima del Sole, la duodecima, cioè l'vltima hora di quel giorno sarà di Venere. Et seguendo poi con la medesima successione per l'hore della notte,la prima delle dodici hore notturne sarà di Mercurio, il quale per questa causa viene ad hauere non so che più di dominio sopra di quella notte: la secõda hora pur della notte sarà della Luna, la terza di Saturno,la quarta di Gioue,la quinta di Marte,la sesta del Sole,la settima di Venere,l'ottaua di Mercurio,la nona della Luna,la decima di Saturno, l'vndecima di Gioue, & la duodecima, cioè l'vltima di quella notte sarà di Marte. Et perche a Marte succede il Sole, egli, hauendo noi già finito il giorno,& la notte del Sabbato, si attribuirà a se la prima hora della Feria seguẽte,che sarà la prima Feria,qual noi chiamiamo Domenica.Et per essere(come habbiamo veduto)prima hora di essa Feria, secondo la successione già cominciata attribuita al dominio del Sole, quel giorno parimente sarà detto il giorno del Sole, & così era chiamato dagli antiqui Astrologi.La seconda hora del quale, si applicarà a Venere, che succede al Sole;la terza a Mercurio,& così seguẽdo di mano in mano nell'altre hore; come ciascheduno p se stesso, senza che io generi fastidio potrà per l'ordine della già detta successione de i Pianeti discorrere, & seguitare.

Et questo facendo trouerà,che la prima hora poi del seguente giorno,toccara alla Luna, & per questo sarà detta,quella Feria Lunedi. Et il medesimo si trouerà seguẽdosi il detto ordine,per tutti li giorni della settimana,corrispondere alli nomi vsati dagli Astrologi, nelle dette Ferie: li quali nomi parimente vsiamo hoggi, fuora che del Sabbato, & della Domenica, per le ragioni, che più al Theologo, che all'Astrologo appartiene di assegnare. Et per più facile supputatione di questa

notitia,

notitia, voglio dopo'l fine di questo Capo porre, & disegnare vna tauola descritta per ordine di linee, doue ageuolmente potrà per se medesimo ciascheduno hauer di questo notitia pienissima, & saper sempre qual si voglia hora inequale, ouer planetaria di qual si voglia giorno, ò notte, a qual pianeta sia sottoposta. Nella qual tauola dalla parte di sopra si vedranno segnate le sette Ferie della settimana: & sotto di qual si voglia di queste Ferie, descendẽdo prima per le dodici hore de i giorni, & poi per le dodici hore delle notti, vedremo posti li Carattei de i Pianeti a hora per hora. Et considerando sotto a quella Feria, & all'incontro di quell'hora, che noi cercaremo di sapere, trouaremo il pianeta signore di quell'hora. Et essendo segnate l'hore da man sinistra ad vna per vna descendendo, all'incontro di esse, procedendo verso la man destra, fin sotto alla Feria, che noi cerchiamo, quiui nella commune casetta quadrangolare, ritrouaremo il pianeta signore di quell'hora nella detta Feria: secõdo che si suol procedere nell'ordine, & vso di così fatte tauole. Ma innanzi che io descriua la tauola, uoglio che sappiamo, come habbia da far colui, che in qual si voglia giorno desideri sapere, quanto lunga sia l'hora planetaria di quel giorno. Habbiamo dunque da far così. Douiamo guardare in prima quante hore di quelle equali che son parti del giorno naturale, delle quali vsiamo hoggi di seruirci communemente, si contenghino in quel giorno artificiale, che noi cerchiamo. Et perche l'hora equale importa quasi il tempo della nascita di quindici gradi dell'Equinottiale, douiamo moltiplicare il numero di tutte quelle hore equali ꝑ quindici; & quel che ne viene douiamo partire poi per dodici; & quel che ci restarà, sarà il tempo d'vn hora inequale in quel giorno che noi cerchiamo. Et per più ageuolare la notitia di questo, darò vn tal essempio. Poniamo per caso, che noi vogliamo sapere, quanto lunga sia l'hora in'equale nel terzodecimo giorno di Giugno, ilquale è il più lũgo giorno artificiale di tutto l'anno. Hor sapendo già noi quanto sia lungo il giorno artificiale nel Clima, & parallelo, nel quale ci trouiamo: come a dire sapendo che nel paralello di Venetia il giorno terzodecimo di Giugno, maggior nell'anno, è lungo quasi sedici hore equali, moltiplicaremo sedici hore, per quindici gradi, cioè sedici per quindici, & trouaremo che risultaranno ducento e quaranta, il qual numero se noi partiremo per dodici, trouaremo che ne verrà il numero di vinti: & tanti si intendano essere li gradi dell'Equinottiale, che importi vna di quelle dodici hore inequali del detto giorno; liquali vinti gradi, perche li quindici ci importano vn'hora equale, vengono a importare vna hora equale & cinque gradi più, che sono vn terzo d'vn'hora più. Diremo

dunque

dunque che alli tredici di Giugno, l'hora planetaria, ouero inequale, importi in Venetia vn'hora equale,& vn terzo più. Poniamo per caso poi, che noi vogliam sapere quāto importi vna tal hora nel piu breue giorno artificiale di tutto l'anno, che è il terzodecimo di Decembre. All'hora perche nel detto Clima importa il giorno artificiale quasi otto hore equali, moltiplicandole noi per quindici, haremo 120. gradi dell'Equinottiale; liquali partiti per dodici, ci daranno dieci, che importano due terzi d'hora equale. Et tāto diremo, che importi in quel giorno l'hora inequale. Ma troppo mi son io distefo in questa materia, non essendo in tutto al proposito nostro. Segue hora la tauola, che io ho promessa di sopra: per notitia della quale, douiam sapere, che li Caratteri, co i quali, si notano appresso degli Astrologi, & si disegnano li sette Pianeti, son questi.

♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽
Saturno.	Gioue.	Marte.	Il Sole.	Venere.	Mercurio.	La Luna.

SEGVE LA TAVOLA.

La Tauola dell'hore Planetarie, ouero inequali de i giorni, & delle notti.

L'hore del giorno.	Feria 1. cioè Dominica.	Feria 2. Lunedì.	Feria 3. Martedì.	Feria 4. Mercoledì.	Feria 5. Giouedì.	Feria 6. Venerdì.	Feria 7. Sabbato.
1	☉	☽	♂	☿	♃	♀	♄
2	♀	♄	☉	☽	♂	☿	♃
3	☿	♃	♀	♄	☉	☽	♂
4	☽	♂	☿	♃	♀	♄	☉
5	♄	☉	☽	♂	☿	♃	♀
6	♃	♀	♄	☉	☽	♂	☿
7	♂	☿	♃	♀	♄	☉	☽
8	☉	☽	♂	☿	♃	♀	♄
9	♀	♄	☉	☽	♂	☿	♃
10	☿	♃	♀	♄	☉	☽	♂
11	☽	♂	☿	♃	♀	♄	☉
12	♄	☉	☽	♂	☿	♃	♀
L'hore della notte.	**la notte della domenica.**	**la notte del Lunedì.**	**la notte del Martedì.**	**la notte di Mercoledì.**	**la notte di Giouedì.**	**la notte di Venerdì.**	**la notte del Sabbato.**
1	♃	♀	♄	☉	☽	♂	☿
2	♂	☿	♃	♀	♄	☉	☽
3	☉	☽	♂	☿	♃	♀	♄
4	♀	♄	☉	☽	♂	☿	♃
5	☿	♃	♀	♄	☉	☽	♂
6	☽	♂	☿	♃	♀	♄	☉
7	♄	☉	☽	♂	☿	♃	♀
8	♃	♀	♄	☉	☽	♂	☿
9	♂	☿	♃	♀	♄	☉	☽
10	☉	☽	♂	☿	♃	♀	♄
11	♀	♄	☉	☽	♂	☿	♃
12	☿	♃	♀	♄	☉	☽	♂

Esſempio per vſare, & pratticare la Tauola precedente. *Capo XVII.*

PEr più facile ancor notitia dell'vſo della precedente Tauola, voglio che la eſſercitiamo con vno, ò con due eſſempi. Poniam dunque per caſo, che noi vogliamo ſapere, à qual pianeta ſi ſottopōga l'hora ſettima della quinta feria, laquale Giouedì domandiamo. Guardaremo adunque primieramente nella metà ſuperiore della Tauola, la qual metà è fatta per l'hore de i giorni; & cercaremo dal capo di detta Tauola, & dalla parte ſiniſtra la caſetta, doue ſi vede ſcritto, l'hore del giorno; & ſotto di quella caſa per il diritto deſcenderemo p le caſe dell'hore, fino che veniamo à quella caſa, doue ſia poſto il numero 7. che noi cerchiamo per la ſettima hora. Quindi poi ſenza piu deſcendere, volgeremo verſo la man deſtra & dirittamēte di caſa in caſa procedendo andaremo fino che ſiamo al diritto ſotto la caſa poſta da capo, doue ſia ſcritta, La quinta Feria Giouedi. Sotto dunque queſta caſa della quinta Feria, ſcendendo, & tornando à quella caſa, che (come ho detto) fu trouata all'incontro del numero 7. trouaremo poſto il carattere ouer ſegno, ♄. che denota Saturno: & à lui diremo, che ſia dedicata, ſottopoſta, & attribuita quell'hora, che cercauamo; peroche tal caſa doue habbiamo trouato Saturno, viene ad eſſer per filo ſotto la caſa, doue è ſcritto, La quinta Feria; & inſieme all'incontro di quell'altra caſa, doue ſtà poſto il numero del 7. che denota la ſettima hora; diremo dunque che il Giouedi, l'hora ſettima Planetaria del giorno, ſia nel dominio di Saturno.

Poniam hora vn'altro eſſempio, che noi vogliamo ſapere, a qual pianetà ſia ſottopoſta la quarta hora di notte, della notte del Martedi, cioè di qlla, che ſegue al giorno del Martedi. Habbiamo da guardare primieramente nell'altra metà della Tauola, cioè in quella metà, che vien più baſſa, ſopra la qual metà ſono ſcritte le notti, che ſeguono à i giorni Feria per Feria. Douiamo dunque auuertire quella caſa, che viene dà man ſiniſtra, doue ſi vede ſcritto, l'hore delle notti: & ſotto quella deſcenderemo per le caſe dell'hore, fin che trouiamo la caſa, che tiene il numero del 4. per la quarta hora. Et quindi ſenza più deſcēdere, andaremo verſo la man deſtra, & a quello incōtro di caſa in caſa procederemo, fino che ſiamo dirittamente ſotto la caſa, che è poſta da capo di queſta ſecōda metà della Tauola; nella qual caſa ſi vede ſcritto, La nötte del Martedi. Sotto dunque tal caſa ſcendendo, & ritornādo fino à quella caſa che pur hora fu trouata all'incontro del detto numero del 4. in quella trouaremo poſto il Carattere. ☉. che denota il Sole:

Sole: & a lui diremo, che sia data in dominio l'hora, che cercauamo; perche questa casa doue habbiamo trouato il Sole, viene a corrispondere per filo, così alla casa che gli è superiore, doue è scritto, La notte del Martedi, come ancora verso la man sinistra a quella casa, doue è posto il numero del 4. che denota l'hora 4. Diremo adunque che nella notte, che seguita al Martedi, la quarta hora Planetaria della notte, sia signoreggiata dal Sole. Questi essempi voglio che bastino per la notitia dell'vso della precedēte Tauola. Ciascheduno da questi essempi potrà comprendere per se stesso, & seguendo il demostrato ordine, trouare il medesimo in ogni altra hora, così del giorno, come della notte.

Lasciando dunque di ragionar più dell'hore, diremo, che quanto n'habbiam detto, basti alla notitia de i giorni atrificiali: in proposito de i quali habbiamo fatto forse troppo lunga digressione dell'hore. Tempo è hormai di ritornare a quelle cose, che ci restano ancora di sapere, intorno alle diuerse habitationi, & Regioni della terra appartenenti alla notitia della Sfera, che è la nostra principale intentione in questi Libri.

DELLA SFERA DEL MONDO DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI,

Accresciuta, & rinouata.

LIBRO QVINTO.

Di coloro, che habitano nella Sfera retta: il cui Zenith è posto nell'Equinottiale. Capo Primo.

OLORO, che habitano nella Sfera retta, hanno primieramente il loro Orizonte in modo situato, che passa per li poli del Mondo. Onde fa di mestieri che diuida, & seghi in due parti vguali, tutti quelli 182. circoli, ò ver giri, che di sopra nel capo 13. del precedente Libro habbiamo detto nominarsi circoli de i giorni: poscia che in essi si causano li 365. giorni dell'anno; di maniera che in ciascheduno di essi la parte, che rimane sopra la terra, vien ad essere vguale a quella, che resta di sotto, & per consequentia sarà forza che continuamente habbiano quelli habitatori il giorno vguale alla notte. Hanno oltra di questo, discoperte tutte le parti del Cielo, quanto si voglino vicine all'vno, & all'altro polo, stando ambidui li poli nel loro orizonte, senza nascondersi loro nè questo, nè quello giamai. Et consequentemente ciascheduna stella si leua loro, & tramonta: & niuna ven'è, che ò senza ascondersi apparisca sempre, ò senza leuarsi, sia loro occulta perpetuamente. Et perche il Sole due volte l'anno passa sopra la testa loro per il lor Zenith, quando egli si truoua, ò nell'vno, ò nell'altro punto dell'equinottio, poscia che parimente si truoua in quel tempo nell'equinottiale, ne segue che questi così fatti habitatori habbiano due stati l'anno, non essendo altro la state, che quel tempo, nel quale il Sole, per esser più che egli esser possa vicino al Zenith, viene a far più diritte reflessioni di raggi, & per consequētia produce maggior caldezza. La onde se due volte l'anno il Sole passa per il lor zenith, sarà di mestieri, che habbiano parimente due

Stati. Et il medeſimo ſi ha da ſtimare dell'Inuerno; peroche eſsẽdo l'Inuerno quel tempo, nel quale il Sole trouandoſi lontaniſsimo dal zenith, viene à far più oblique le refleſsioni de i ſuoi raggi, & cõſequẽtemẽte produce minor caldezza; ſarà neceſſario, che alli già detti habitatori accaſchino due Inuerni l'anno; poſcia che due volte il Sole ſi troua più lontano che trouar ſi poſſa dal lor zenith. Et q̃ſto adiuiene ne i due circoli tropici, ne i primi punti del Cancro, e del Capricorno; li quali due circoli ſono li più lontani dall'Equinottiale, di tutti gli altri tra i 182. cauſati in tutto l'anno dal Sole, nel mouimẽto del primo mobile. Adũque quei tempi, & quelle ſtagioni dell'anno, che à noi ſono Primauera, & Autũno, à loro ſono due Stati. Et quelle ſtagioni, che à noi ſono State, & Inuerno, ad eſsi ſono ambidui Inuerni. Accaſca ancora à queſti medeſimi habitatori, che in tutto l'anno vẽgano ad hauere cinque ombre diuerſe; percioche quãdo il Sole ſi truoua ne i punti dell'Equinottio, eſsi la mattina ſul leuar del Sole, mãdano l'ombre loro verſo'l vero Ponente, & la ſera verſo'l vero Leuante. Qual punto del l'Orizonte s'intenda eſſer vero Ponẽte, & qual vero Leuante, già di ſopra nel capo quinto del terzo Libro habbiamo dichiarato, & nel capo ottauo del ſeſto Libro ſi vedrà parimente. Nel mezo giorno poi, mandano l'ombra ſotto li piedi: poſcia che eſſendo all'hora il Sole nell'Equinottiale, & paſſando l'Equinottiale ꝑ il lor zenith, vẽgono nel mezo giorno ad hauere il Sole nel lor zenith, & conſequentemente non mandano l'ombra altroue che ſotto i piedi. Quãdo poi il Sole ſi truoua ne i ſegni Auſtrali, eſsi vengono à cauſar l'ombra nel mezo giorno verſo Settẽtrione: & eſſendo il Sole ne i ſegni Settẽtrionali, mãdano ꝑ il cõtrario verſo Auſtro l'ombra. Et è da notare intorno à quel che ſi è detto dell'ombre; che ſi ha da intẽdere ſempre di quelle ombre che habbiano da guardare dirittamente, cioè per linea retta, l'vno delli ſei ſiti, che naſcono dalle tre dimenſioni che ſi faccino cõ angoli retti; tra li quali ſiti, han da eſſer quelli, che riguardano li quattro punti principali dell'Orizonte, Auſtro, Settentrione, Leuante, & Ponẽte. Ci habbiamo dunque da imaginare, che quella perſona, ò torre, ò colonna, ò ſtilo, ò altra ſimil coſa, che habbia à cauſare ombra, & ſia poſta à perpendicolo ſopra la ſuperficie dell'orizonte, ſia diuiſa & ſegata con angoli retti da due linee rette, l'vna delle quali guardi da vna parte verſo Settẽtrione, & dall'altra verſo Auſtro; & l'altra linea da vna bãda rimiri il vero Leuãte, & dall'altra il vero Ponẽte; di maniera che in così fatto ſtilo così ſegato, vſciranno dal pũto del ſegamẽto ſei linee, le quali tutte nel detto pũto cauſano angoli retti; & con le ſei loro eſtremità riguardano ſei ſiti, li quali ſono, li quattro gia detti pũti principali dell'Ori-

zonte, il zenith, & il punto di ſotto, cõtrario al zenith. Secondo queſti ſiti adunque s'hanno da intẽder l'ombre, che ſi producono ò nel mezo giorno, ò nel leuarſi, & tramontar del Sole nel vero Leuante, & nel vero Ponente, doue ſi leua, ò tramonta l'Equinottiale. Tornando dunque à propoſito dico, che di così fatte ombre, cinque ne poſſono accaſcare à chi habita nella Sfera retta, come poco di ſopra habbiamo detto. Della ſeſta ombra, la qual ſarebbe quella, che fuſſe mandata verſo il zenith, non accade di far mentione, non potendo ella occorrer mai; ſi come non può occorrere, che noi vediamo mai il Sole verſo la parte ſotto de i noſtri piedi, donde al Zenith poſſa mãdare l'ombra de i corpi noſtri. Et quanto habbiamo auuertito dell'ombre, ſi deue à memoria hauere in ogni trattato che ſiamo per fare quì di ſotto, dell'altre habitationi della Sfera obliqua. Molti altri accidenti accaſcano ancora à quei, che hanno la Sfera retta; ma voglio che al preſente baſtino queſti che ſi ſon detti, per moſtrare il ſito di quella habitatione.

Se nella Sfera retta ſia commoda habitatione. Capo II.

NON voglio laſciare in dietro di dire à queſto propoſito, ſi come promeſsi di fare nel primo Capo del Quarto libro; come gli è ſtata antiquamente dubitatione tra gli huomini dotti, ſe ſotto l'Equinottiale eſſer poſſa cõmoda habitatione, & molti hãno giudicato, che non ſolo non vi ſia cõmoda, ma che habitare l'huomo nõ vi poſſa per alcun modo. Percioche veggendo noi, li quali habitiamo tanto lungi dall'equinottiale, che il Sole à molti gradi non s'auuicina al noſtro Zenith, che nõdimeno ſi ſente nel Clima noſtro tal caldezza nella noſtra ſtate, che ſe punto fuſſe maggiore, ſopportar forſe non ſi potrebbe; douiam pẽſare, che in quelle habitationi, doue il Sole arriui à percuoter co i ſuoi raggi à perpẽdicolo, non ſi poſſa trouare habitatore, che poſſa ſopportare il caldo. Oltra che hauendo quelli, che habitaſſer quiui, due Stati l'hanno, come habbiamo detto, la metà mãco tẽpo ſi verrebbe à interporre tra l'vna ſtate & l'altra, che à noi non adiuiene, li quali ſola vna ſtate habbiamo; di maniera che par veriſimile, che non potendoſi per li due inuerni ſotto l'Equinottiale cauſar gran freddo, per nõ allontanarſi il Sole dal Zenith di chiunque vi habitaſſe, per più di 24. gradi; venga per queſto ad anticipar la ſtate prima, che per l'inuerno poſſa à pena la terra hauer conceputa freddezza che importi molto. Onde è forza, che moltiplicando il caldo d'vna ſtate, ſopra quel dell'altra, prima che à pena ſi ſia fatto tiepido il precedente, ſi faccia incommodo, & incomportabile alla noſtra vita.

Dall'altra parte non ſon mancati altri huomini dotti,che non oſtā-ti queſte già dette ragioni hanno giudicato eſſer ſotto l'Equinottiale commoda habitatione. Percioche eſſendo il circolo dell'Equinottiale il maggiore di tutti quelli,che fa il Sole per il mouimẽto diurno,& do uendoſi così li maggiori circoli,come li minori riuolgerſi integramen te ꝑ il mouimento diurno,in 24. hore, ne ſegue che il Sole portato qui ui dal mouimento diurno, ſia più veloce portato,che in altro circolo: & per conſequentia col ſuo veloce trapaſſamento,venga à cauſare mi-nor caldezza.Et appreſſo di queſto dicono, che quel grā caldo che ſen tiamo noi nella ſtate, quando il Sole ſi muoue per il Tropico del Can-cro, non naſce tanto dall'eſſer egli fatto vicino al noſtro zenith, & dal percuoterci coi raggi ſuoi, più proſſimi a perpendicolo; quanto naſce dallo ſtar quiui il Sole ꝑ più giorni, quaſi che immobile, nell'appreſſa-mento che faccia nel mezo giorno al noſtro Zenith.Percioche nell'arri uar egli al Tropico del Cancro, & nel partirſene poi, viene in vn certo modo a trouarſi per il diritto della lunghezza della Sfera, in maniera che per più giorni, non pare che muti, ò varij circoli, ma che ſia quaſi fiſſo nel medeſimo circolo del Cancro; ilquale circolo per cauſa della dimora lunga, che moſtra di farui il Sole, è domandato il circolo del ſolſtitio,quaſi che il Sole ſecondo l'apparētia qui fermo ſtia.Et da que ſta tardezza deriua, che il caldo moltiplica ſopra modo. Ma ſotto l'E-quinottiale tutto'l contrario adiuiene:conciosia che mouendoſi all'ho ra il Sole col ſuo proprio mouimento nel Zodiaco,per l'obliquo, & aſ-ſai per larghezza della sfera,molto a trauerſo dell'equinottiale; piglia di giorno in giorno talmente campo, che ſenſatamente ſi conoſce l'vn giorno dall'altro la varietà della ſua diſtantia nel mezo giorno dal no-ſtro zenith. Onde a quelli che habitano ſotto dell'Equinottiale, ſe be-ne il Sole paſſa ꝑ il lor zenith, tuttauia queſto vn giorno ſolo adiuiene & ſubito il ſeguēte giorno ſenſatiſſimamēte ſe n'allontana & per cōſe-quentia non può eſſer cauſa di gran caldezza. Come meglio ancor ſi può queſta ragione intēder ꝑ quello che ſi è detto nel nono Capo del terzo Libro, doue del ſito & poſitura che tengono nella sfera il Zodia-co,& l'Equinottiale abbōdantemente,fu ragionato. A queſto ſi aggiu gne che noi,che habitiamo ſotto d'vna zona temperata,habbiamo nel la noſtra ſtate per quindici, ſedici,& diciaſette hore, & più (ſecondo'l Clima, nel quale ci trouiamo) il Sole continuo ſopra la terra, & poc-chiſſime hore di ſotto: talmente che l'humidità della notte poco può dar rimedio, che il caldo non vada di giorno in giorno per molti gior ni moltiplicando.Et queſta è coſa di grande importantia a produr grā caldezza in terra; doue che ſotto l'equinottiale, non eſſendo il giorno

più lungo mai di dodici hore;non può il Sole in si poco spacio di tempo far tanto di momento,che la notte poi,lunga ancor ella dodici hore non contemperi quasi il tutto con la sua humidezza & freddezza. Per le quali ragioni hanno concluso molti,che nella sfera retta sia assai commoda habitatione.Et allegano ancora a questo lor proposito, che Isidoro dice nel primo dell'Ethimologie, che il paradiso terrestre è vn luogo verso Oriente sotto l'equinottiale, delitiosissimo, & temperatissimo. Ma che mi vò io allongando in questo? noi sappiamo pur hoggi per certissime esperientie dalle nauigationi, che già più anni sono state fatte dagli Spagnuoli; come sotto l'equinottiale sono in più luoghi, frequentissimi habitatori;ancora che in vero non si possa dire,che così fatte habitationi sieno di grandissima commodità: si come si può leggere in quei libri,che hanno mandati fuora coloro, che hanno raccolte le molte nauigationi, che si son fatte, così da i Portughesi,come da quelli del regno di Castiglia.

Di coloro che hanno il lor Zenith, tra l'Equinottiale, & il circolo Tropico del Cancro. Capo III.

PErche(come più volte si è detto)il zenith vien sempre ad esser quasi polo dell'Orizonte, nonanta gradi per ogni parte lontano da quello, & per nonanta gradi parimente sono distanti li poli del Mōdo dall'equinottiale;segue da questo,che coloro,che hanno la sfera retta, si come hanno il zenith nell'equinottiale, così vengono ad hauere scoperti ambidui li poli del Mondo nell'Orizonte, come già si è detto. Adunque quanto più vn zenith sarà lungi dall'Equinottiale verso l'vn de i poli,tanto più restarà quel polo eleuato sopra della terra, & abbassato l Orizonte di quel Zenith. Per la qual cosa coloro che hanno il lor zenith tra l'equinottiale e'l Tropico del Cancro, per l'abbassamento che harà fatto alquanto il loro Orizonte: per altrettanto spacio vedrānō scoperto il nostro artico polo sopra la terra; & per il medesimo spacio,si sarà abbassando occultato sotto l'Orizonte quell'altro polo,della cui vista restaran priui perpetuamente. Quelle stelle adunq; che son manco lontane dal nostro polo Settentrionale,che non è l'altezza di esso polo sopra la terra,non si leuaranno, nè tramontaranno a tali habitatori giamai:ma continuamente saran manifesti gli integri loro circoletti sopra la terra: si come per il contrario quell'altre stelle, che per altrettanto spacio saranno distanti dall'altro polo, saranno li lor circoletti integri sotto dell'Orizonte:nè saranno da i detti habitatori vedute apparire per alcun tempo. Oltra di questo haurāno li medesimi habitatori

bitatori due Stati, & due Inuerni:ma differentemẽte da quelli, che ha bitano nella sfera retta. Percioche due volte l'anno allontanandosi il Sole,quantó più possa dal lor zenith;ilche fa egli nel principio del Cãcro,& del Capricorno;due volte parimente viene a passare per il lor ze nith:ilche fa egli quando si muoue per vno de i 182.circoli de i giorni, cioè ꝑ quello,che passa sopra del lor zenith, poiche pur è forza che alcuno ve ne passi,hauendo essi il zenith tra l'equinottiale,e'l circolo del Cãcro. Et perche in quel tal circolo,che passa per il zenith di questi ha bitatori, si ha da trouare il Sole due volte l'anno:poscia che(come già si è detto)douendo egli in quei 182.circoli causare 365. giorni, in ciascheduno di quelli si ha da trouar due volte nell'integro riuolgimento di vn'anno,saluo che ne i due Tropici;di qui è che cotal trouarsi il Sole due volte nel lor zenith,hauranno questi habitatori due Stati l'anno:si come per allontanarsi il Sole dal lor zenith, fino a gli estremi termini de i due Tropici,vengono ad hauere necessariamente due Inuerni ancora.Bẽ è vero che li detti due Inuerni,in questo son differẽti dagli Inuerni degli habitatori della sfera retta; che non son come quelli vgual mente lontani dalle Stati: anzi l'vno si truoua più dappresso alla State, che l'altro nõ fa.Percioche l'Inuerno che accasca stando il Sole nel circolo del Cancro,viene ad esser più vicino ad ambedue le stati,che nõ è quello,che accasca dimorando il Sole nel circolo del Capricorno:si come il zenith parimẽte di questi habitatori, essendo tra l'Equinottiale, e'l circolo del Cãcro, vien ad essere assai più vicino al detto circolo del Cancro,che al circolo del Capricorno.Onde se noi prenderemo quelli habitatori,che hanno(per essempio)il zenith nel circolo che fa il Sole trouandosi nel primo punto de i Gemegli; doue stando egli, hanno essi di Maggio vna loro State;si come hauranno la seconda State,alloggiando poi il Sole nel principio del Leone, doue stando egli, vien ad esser per lo stesso circolo del principio de i Gemegli, portato nel mouimento del primo mobile,per ilquale era portato di Maggio ancora:vedremo che dalla prima State fino all'Inuerno, che accasca nello stare di Giugno il Sole nel principio del Cancro; non sarà più tẽpo d'vn me se; & vn mese parimẽte da quello stesso Inuerno,fino alla State,che sarà poi nello star di Luglio il Sole nel principio del Leone,doue che q̃ndi poi fino all'altro Inuerno, che accasca arriuando il Sole al circolo del Capricorno,saranno cinque mesi; & cinq; altri parimente da quello stesso Inuerno,fin che il Sole riporti l'altra State, con arriuar di nuo uo il Maggio al principio de i Gemegli; Di qui nasce che l'vno Inuerno nõ sarà vgualmente freddoloso,come l'altro, ꝑche l'Inuerno che sarà di Giugno, ꝑ esser più vicino alle due Stati,che sono il Maggio, & il

Luglio, trouandosi la terra per le vicine Stati, assai disposta nella caldezza, sarà assai men freddoso, che nõ sarà l'Inuerno di Decembre. Et consequentemente la State di Maggio sarà manco calda, che quella di Luglio; trouandosi la terra il Maggio lungamente per il lungo passato Inuerno, disposta, & preparata nella freddezza. Et perche la Prima Vera s'intẽde esser quel tempo, che tra l'Inuerno, & la State è posto; doue che l'Autunno per il contrario, tra la State & l'Inuerno stà collocato; ne segue che si come due sono le Stati, in quel sito d'habitatione di cui parliamo, & due gli Inuerni, così saranno due Autunni, & due Prima Vere l'anno. Gli è bẽ vero, che quella Prima Vera, che tra l'Inuerno di Giugno, & la State di Luglio s'interpone, a pena per la breuità del tempo sarà distinguibile: & disuguale temperatura sarà da quella altra Prima Vera che s'interpone tra l'Inuerno di Decẽbre; & la State di Maggio: & così l'Autũno che sarà tra la state di Maggio, & l'inuerno di Giugno, sarà di variatione quasi insensibile, & d'assai differente temperatura, da quello Autũno, che sarà tra la state di Luglio, & l'Inuerno di Decembre: come ognuno può da se stesso considerare con l'essempio, che noi habbiamo posto nell'habitatione tra l'equinottiale è'l circolo del Cancro, in quel Clima, & orizonte, il cui Zenith sia nel circolo che fa il Sole per il mouimẽto diurno, nel principio de i Gemegli, & del Leone. Medesimamente se noi prendessemo in vn'altro essempio, habitatori che hauessero il zenith nel circolo, che il Sole per il detto mouimento diurno fa, quando si truoua nel principio del Toro, & nel principio della Vergine, ne i quali due luoghi fa vn medesimo circolo; potrebbe chi si voglia per se stesso accommodare il discorso di sopra fatto, à questo nuouo essempio pigliando le due Stati d'Aprile, & d'Agosto. Et parimẽte in ogni altro sito, che tra'l Tropico del Cancro, & l'Equinottiale si prendesse, potrebbe ognuno da se medesimo il già fatto discorso adattare. Accade ancora a questi habitatori l'hauer i giorni più lunghi in vno degli inuerni, che in ambedue le stati: in quello inuerno cioè, che accasca quãdo il Sole si truoua di Giugno nel circolo del Cancro: & consequentemente in cotal inuerno sono li giorni più lunghi, che non sono nell'altro inuerno, quando il Sole si truoua nel principio del Capricorno. Hanno parimente questi habitatori cinque ombre in tutto l'anno, si come quelli della sfera retta. L'ombra Australe hãno, quãdo il Sole dimora in quella parte del Zodiaco, che stà situata verso Settentrione rispetto al lor zenith. L'ombra Settentrionale hanno quando il Sole si truoua nell'altra parte del zodiaco verso Austro, rispetto al medesimo lor Zenith. E bẽ vero che per la maggior parte dell'anno, hauranno l'ombra Settentrionale, & per manco tempo l'Australe: come

me da quello, che si è detto delle loro due stati, & due inuerni, può chi si voglia discorrere per se stesso. L'ombre orientali, & le occidẽtali accascaran loro trouandosi il Sole ne i punti dell'Equinottio, posto nell'Orizonte. L'ombra perpendicolare, che manda l'huomo sotto i piedi si causa loro, quando il Sole si truoua nel lor zenith, due volte l'anno. Appresso di questo perche il loro Orizonte non passa per li poli del Mondo, viene à segare li circoli de i giorni, saluo che l'Equinottiale, in due parti non vguali, lasciãdo di quei circoli, che son verso Settẽtrione maggiori le parti di sopra, & minori quelle di sotto. Et il contrario facẽdo in quegli altri circoli, che son verso Austro. Onde questi habitatori non harãno sempre la notte vguale al giorno, come hanno quelli della Sfera retta: ma solamente accascarà loro questo, quando sarà il Sole ne i punti dell'Equinottio, si come adiuien parimẽte in quel tempo à tutta la terra. Gli altri giorni poi saranno, ò maggiori, ò minori, delle notti, secondo che il Sole si trouerà ne i segni Australi, ouero ne i Settentrionali.

Di coloro, che hanno il lor Zenith nel circolo Tropico del Cancro. Capo IIII.

HAbbiamo già veduto che il Sole in qual si voglia de i 182. circoli de i giorni, fuora che ne i due Tropici, si truoua due volte l'anno. Nel Tropico adũque del Cancro, quella sola volta si trouarà ch'egli sarà arriuato al primo punto di esso Cancro. Per la qual cosa, coloro, che hanno il Zenith in quel Tropico, necessariamẽte hanno vna sola state l'anno; che sarà quando il sole dimorando di Giugno nel detto Tropico, passarà per il lor Zenith. Parimente perche il Sole vna sola volta l'anno s'allontana quanto più può dal detto Zenith, nel trouarsi arriuato di Decembre al primo punto del Capricorno, verranno per questo ad hauere questi habitatori vn solo inuerno nel detto mese. Et perche accasca loro d'hauere nella loro state il Sole verso'l Zenith, in quel tempo che egli si muoue per quella parte del Zodiaco, che viẽ per il dritto, quasi per lunghezza della Sfera, in guisa che per molti giorni non par quasi che egli si parta nel mezo giorno da quel Zenith; doue che nell'habitatione della Sfera retta, il Sole passaua ꝑ quel zenith nella loro state, in quel tempo che si muoue per quella parte del Zodiaco, che vien più trauersa, & obliqua, & quasi per larghezza della Sfera; & per consequẽtia presto si allontana da quel Zenith: di quì è che questi, che habitano sotto'l Tropico del Cancro, hanno assai più calda, & più lunga la loro state, che nõ hãno quelli, che habitano la Sfera retta. Appresso

presso di questo accasca ancora à q̃sti habitatori d'hauer' vna sola volta l'anno l'ombre loro à perpẽdicolo sotto i piedi: poscia che sola vna volta passa il Sole per il lor Zenith, quando egli trouandosi nel primo punto del Cãcro, viene à causare il circolo Tropico di esso Cancro per il mouimẽto del primo mobile. In tutto'l resto dell'anno poi, l'ombre loro del mezo giorno vanno verso Settentrione al contrario del Sole; il quale partito che gliè da quel Tropico, & dal lor Zenith, torna verso Austro: in guisa che in tutto l'anno nõ trapassa mai il Sole il Tropico del Cancro verso la parte di Settentrione: & per cõsequentia non può mãdare l'ombre Australi in qual si voglia tempo. Percioche à far che l'ombre di q̃sti habitatori fussero nel mezo giorno Australi; bisognarebbe che il Sole rispetto al lor Zenith si trouasse Settẽtrionale: & per consequentia li saria forza di trapassare verso Settentrione il Tropico del Cancro, doue essi hanno il Zenith. Il che gia sappiamo, che nõ può auuenire, p essere il detto Tropico il cõfino, & vltimo termine, al quale arriui il zodiaco, & consequentemente il Sole, verso Settentrione: come quello, che arriuato che egli vi è, subito quãto al rispetto di Settentrione, mostra di dar volta in dietro, allontanandosi verso le parti Australi. L'ombre orientali, & le occidẽtali nel medesimo modo accascano à q̃sti habitatori, che à coloro, che habitano, ò sotto l'Equinottiale, ò tra l'Equinottiale e'l detto Tropico, come habbiam veduto medesimamẽte della diuersità de i giorni artificiali, quel medesimo accasca à questi habitatori, che à quelli, che hanno il Zenith tra l'Equinottiale e'l circolo Tropico del Cancro, de i quali habbiamo parlato di sopra nel Capo precedente: conciosia che quãto il Sole più s'accosta al lor Zenith, tanto più auanza il giorno la notte. Et per il contrario con allõtanarsi egli da quel Zenith, le notti si fanno maggiori. A questi habitatori medesimi parimente accade, che quelle stelle, che saranno più vicine al polo artico, che il polo si sia all'Orizonte, non si leuaranno, nè tramõtaranno mai, anzi sempre faranno li circoli loro intorno al polo sopra la terra. Et il cõtrario faranno quelle stelle, le quali all'altro polo antartico per il medesimo spatio, & distantia saranno vicine; li circoli de i quali, saranno sempre occulti integramente sotto dell'Orizonte.

Di coloro che hanno il lor Zenith tra'l circolo Tropico del Cancro, & il circolo Artico, come habbiamo noi. *Capo V.*

NOn altrimenti, che gli adiuiene à quelli, che hanno il lor zenith nel Tropico del Cancro, quanto all'hauere vna sola State, & vno solo Inuerno, auuiene à coloro che hãno il zenith tra'l detto Tropico,

& il circolo Artico, come habbiamo noi. Percioche sola vna volta, auuicinandosi il Sole quanto più può al zenith nostro, quando egli si truoua nel principio del Cancro, sola vna State per consequentia in quel tẽpo hauremo. Et perche sola vna volta si allontana quanto più può dal detto zenith nostro, nell'arriuar che fa al principio del Capricorno, veniamo per consequentia ad hauer solo in quel tempo un'Inuerno nostro. Accasca ancora a questi habitatori, tra iquali siamo ancor noi, che il Sole non passi mai per il nostro zenith: percioche non potendocisi egli auuicinare più, che egli fa nel Tropico del cancro, & hauendo noi il nostro zenith di qua dal detto Tropico verso Sertentrione, ne segue che in tutto l'anno non potremo hauere il Sole nel zenith, ma sempre lontano da quello, verso le parti d'Austro. La onde quanto al causar dell'ombre appartiene, non potremo noi hauer l'ombre mai perpendicolari sotto li piedi: nè parimente le potremo nel mezo giorno mandare mai altroue, che verso Settentrione, in opposta parte del Sole, ilquale rispetto al nostro Zenith, ci sta verso Austro continuamente. L'ombre orientali, & le occidentali habbiamo nella guisa che hanno quegli altri, de i quali si è fatta mentione di sopra: cioè l'habbiamo quando il Sole si truoua nell'orizonte in quel tempo, che egli si truoua nell'equinottiale, come a dire nel principio dell'Ariete, ò della Libra; percioche (come già ho auuertito di sopra) in tutte le dette habitationi intendo per ombra orientale, quella che guarda dirittamente quel punto dell'orizonte doue si leua l'equinottiale; & per ombra occidentale intendo quella, che guarda diritto quel punto dell'orizonte, doue l'equinottiale tramonta; il cui nascere, & tramontare disegna il vero Leuante, & il vero Ponente, come si è detto di sopra altroue. Della variatione de i giorni, & de le notti, accasca il medesimo, che a quelli, che hanno il Zenith nel Tropico del Cancro; percioche abbassandosi l'orizonte più sempre di mano in mano, auerrà, che secondo che più, ò meno sarà l'habitationi verso Settentrione, accascarà sempre, che egli diuida, & seghi li circoli de i giorni in due parti tuttauia più disuguali; di maniera che in quei circoli, che sono oltra l'equinottiale verso l'artico polo nostro, restaranno le parti maggiori sopra la terra, & le parti minori di sotto; doue che per il contrario in quegli altri circoli, che saranno oltra l'equinottial verso l'antartico polo, le parti maggiori restaranno sotto dall'orizonte, & le parti minori di sopra. Per la qual cosa in quanto più Settentrionali segni si truoua il Sole, tanto maggiori si causa li giorni, & le notti minori: & per il contrario in quanto più Austral segno egli dimora, tanto ci fa maggior la notte, & minore il giorno: di maniera che nel principio del Cancro, ci causa maggiore il giorno, che

in

in tutto l'anno: & nel principio del Capricorno la maggior notte; & tra questi habitatori, quanto alcuni hauranno il lor Zenith più vicino al polo, tanto sarà a loro maggiore, il maggior giorno di tutto l'anno, & minore la minor notte.

Quanto poi al nascere, & tramontare delle stelle, s'ha da dire, che quelle, che saranno più vicine al nostro polo, che il polo sia al nostro orizonte, non ci nasceranno, nè ci tramontaranno giamai: anzi sempre si moueranno sopra la terra: & il contrario faranno quelle, che per la medesima distantia saranno vicine all'altro polo, restandoci sempre occulte. Et quanto più tra questi habitatori, hauranno alcuni Zenith vicino al polo, & per consequentia quanto più il polo sarà loro alto sopra la terra, tanto sarà maggiore il numero delle stelle, che non nasceranno, nè tramontaranno: come potrà ciascheduno conoscere per se stesso con la Sfera materiale presente.

Di coloro, che hanno il Zenith nel circolo Artico. Capo VI.

Già di sopra nel Terzo Libro, fu dichiarato, altronde nõ esser causato il circolo Artico, se non dal mouimento diurno, che noi ci imaginiamo che faccia quel de i due poli del Zodiaco, il quale stà 24. gradi lontano dal polo del Mondo, Settentrionale: mentre che portato ancor'egli dal primo mobile, come è portato ogni altro punto del Cielo, viene a produrre il già detto circolo; ilquale non per altro si domanda Artico, se nõ perche il polo del Zodiaco che lo causa, stà vicino all'Artico polo del Mondo. Adunque a quelli che hanno il Zenith nel detto Circolo, accasca che vna volta il giorno habbiano in esso Zenith il polo del zodiaco, & consequentemente viene il zodiaco in quello instante, a douentare vn medesimo circolo con l'Orizonte; percioche (come altre volte ho detto) essendo il zenith quasi polo dell'Orizonte, & p consequentia per 90. gradi, cioè per vna quarta di circolo lontano da esso per ogni parte; ne segue, che in quel medesimo tempo, che il polo del zodiaco si truoua nel zenith, il zodiaco, ò per dir meglio, l'eclitica, diuenga vno stesso circolo con l'orizonte. Sarà dunque necessario, che in quello stesso instante di tempo, ciascheduno segno si truoui nell'orizonte: & subito che il polo del Zodiaco si partirà poi dal zenith, non potrà più essere il zodiaco vno stesso con l'orizonte, ma si segarãno per il mezo insieme; come quelli, che essendo ambidui circoli maggiori, nõ possono altrimenti segarsi, che in due metà vguali: onde la metà del zodiaco sarà sopra la terra, & la metà di sotto. Et perche il polo del zodiaco, dopò che gli è arriuato al zenith, subito in vno instante quasi di tem-

po ſe ne parte, come quello che ſi muoue continuamente cauſando il circolo Artico, ne ſegue che parimente in vno inſtante quaſi di tempo la metà del zodiaco ſi truoui ſalita ſopra dell'orizōte, & la metà diſceſa di ſotto. Et queſto accaſca ogni giorno vna volta, ſi come vna volta ſolamente il giorno il polo del zodiaco nel ſuo riuolgimento viene à cōgiugnerſi col zenith, & ſubito à dipartirſene. Sarà neceſſario adunque che ſei ſegni naſchino quaſi in vno inſtante, & gli altri ſei ſegni naſchino in tutto quaſi il tempo diurno, di 24. hore; la qual coſa procede dalla grande obliquità dell'orizonte, la qual fa che ſei ſegni naſchino tanto rettamēte, & con tanta tardezza, che tutto l'Equinottiale corriſponde loro, & conſequentemente 24. hore conſumano nel loro naſcimento. Et queſti ſono il Cancro, il Leone, la Vergine, la Libra, lo Scorpione, il Sagittario. Gli altri ſei ſegni poi naſcono tanto obliquamente, & con tanta preſtezza, che non corriſponde loro à pena punto dell'Equinottiale, nel loro naſcimento; & per conſequētia naſcono tutti ſei quaſi in vno inſtante; & queſti ſono, il Capricorno, l'Aquario, li Peſci, l'Ariete, il Toro, li Gemegli. Et il contrario accade nel cadimento; percioche queſti ſei tramontano così tardamente, & rettamente, che tutto quaſi l'Equinottiale ricercano nel lor cadimento; & conſequentemente tutto quaſi il tempo conſumano delle 24. hore; doue che gli altri ſei ſegni con tanta preſtezza & obliquità tramontano, che nō corriſpondendo loro punto à pena dell'Equinottiale, quaſi in vn ſubito deſcēdono ſotto dell'orizonte. Di quì naſce, che eſſendo il primo punto del Cancro il più vicino al polo Artico di tutti gli altri punti del zodiaco, egli alli detti habitatori, de i quali parliamo, nō tramonta mai: ma ſubito che tocca l'orizonte quaſi per tramōtare, in vno inſtante ſi leua di nuouo ſuſo; & il contrario fa il primo punto del Capricorno; il quale per eſſere il più lontano di tutte l'altre parti del zodiaco dal detto polo, viene ad eſſer ſempre ſotto dell'orizonte; come quello che ſubito che ei lo tocca quaſi per ſalir ſopra, in vno inſtante quaſi ritorna ſotto. Per la qual coſa quādo il Sole ſi truoua nel detto principio del Capricorno, cauſarà quiui vna notte di quaſi 24. hore; reſtādo al giorno à pena vno inſtante quaſi di tēpo; ſi come trouādoſi il Sole nel primo punto del Cancro, cauſarà per il contrario vn giorno quaſi di 24. hore, & la notte come in vn ſubito paſſarà via. Di queſto medeſimo accidente ſi può aſſegnare ancora vn'altra ragione: & è, che l'orizonte di queſti che hāno il zenith nel circolo Artico, viene ad eſſer tāto abbaſſato, & inchinato, che non può ſegare tutti quelli 182. circoli de i giorni, ma ne laſcia integri due, che ſono li due circoli Tropici; l'vno tutto laſciandone ſopra la terra, & l'altro di ſotto, di ſopra laſcia il Tropico

pico del Cãcro & di sotto il Tropico del Capricorno. La onde è necessario che il Sole nel Tropico del Cãcro, si muoua per tutto quel circolo sopra la terra, & per consequentia causi vn giorno di 24.hore; & per il contrario mouẽdosi per tutto il Tropico del Capricorno sotto dell'Orizonte, vna notte ci darà della medesima lunghezza di 24.hore, come ho già detto; & come ciascheduno può vedere benissimo cõ la Sferà materiale in mano. Hanno dũque questi habitatori il maggior giorno dell'anno di 24.hore, & quasi vn solo instante per la minor notte. Quanto all'ombre hanno sempre nel mezo giorno l'ombra verso Settentrione, come habbiamo noi: percioche parimente il Sole rispetto al lor zenith dimora verso Austro cõtinuamente, considerato sempre nel mezo giorno, come più volte ho auuertito chi legge. Dell'ombre oriẽtali, & occidentali il medesimo accasca ad essi, che à gli altri habitatori già detti. Si può ancor dire che quãdo il Sole trouãdosi nel principio del Cancro, arriua all'Orizonte per tramontare, & non tramonta; ciò adiuiene nel punto Settentrionale dell'Orizonte, & per consequentia in quello instante, mãda l'ombre di quelli habitatori, dirittamente verso Austro. Et per hauer così fatti habitatori il polo Artico molto eleuato, fa di mestieri che assaissime sieno le stelle, che non si leuan loro, nè tramontan mai; le quali son tutte quelle che più vicine si truouano al polo, che non è la distantia del polo dall'Orizonte. Et per il contrario molte altre Stelle, che per la medesima distantia son lungi dall'altro polo Australe, si stanno loro occulte & nascoste sempre.

Di coloro, che hanno il Zenith tra'l circolo Artico, e'l polo Artico. Capo VII.

Conciosiacosa che l'Orizonte di quelli, che hanno il lor zenith tra'l circolo artico, & l'artico polo, viene ad esser più basso, & più inchinato, che non era à quelli, il cui zenith era nel circolo artico; ne segue che se à quelli, come habbiamo dimostrato, non sega l'Orizonte tutti li 182.circoli de i giorni, ma due estremi ne lascia integri l'vn sopra, & l'altro sotto la terra, che sono li due Tropici; necessariamente à questi, che hanno il zenith più vicino al polo, il loro orizonte lascierà integri più di due di quelli 182.circoli, così dalla parte di Settẽtrione come da quella d'Austro; tãti cioè dall'vna di queste parti quanti dall'altra: poscia che quanto l'Orizonte viene ad abbassarsi dalla parte di Settentrione, tanto viene ad alzarsi verso la parte Australe. Se noi dunque tra questi habitatori, per dare vn'essempio di quel che si è detto, prenderemo quelli, che habbiano il zenith tãto vicino al polo Artico,

che

che l'Orizōte venga à lasciare di quei 182.circoli de i giorni, quindici, per essempio, integri senza segarli punto, così da vna banda, come dall'altra dell'Equinottiale; cioè quindici di sopra la terra verso Settētrione, & quindici verso Austro sotto dell'Orizonte: sarà forza che il Sole, quādo sarà in parte del Zodiaco, che per il mouimento del primo mobile, causi li quindici circoli rimasti integri sopra dell'Orizōte, vēga à stare vintinoue giorni continui sopra la terra senza tramōtare; percioche già sappiamo che ciascheduno de i 182.circoli vien causato dal Sole due volte l'anno, fuora che li Tropici; dunque se quindici saranno li circoli rimasti integri sopra dell'Orizonre, vintinoue giorni starà il Sole in essi, senza tramontar mai: & per consequētia haurāno quelli habitatori, per il maggior giorno dell'anno, vn giorno quasi di vn mese: cioè mētre che il Sole dimora per quattordici gradi innanzi al principio del Cācro, & per quattordici gradi poi, che sono dalli sedici gradi de i Gemegli fino alli quindici del Cancro: che ne i tēpi nostri, inchiudono il tēpo dal trigesimo giorno di maggio, fino al vigesimo settimo di Giugno. Parimēte quādo il Sole causarà q̃lli altri quindici circoli rimasti integri sotto dell'Orizonte, verrà a stare vintinoue giorni nascosto continuo sotto la terra; & consequentemente causarà per la maggior notte, vna notte quasi d'vn mese; il che sarà mētre che egli dimora per quattordici gradi innanzi al principio del Capricorno, & per quattordici gradi poi: cioè dalli sedici gradi del Sagittario, fino alli quindici del Capricorno: che a i tēpi nostri inchiudono il tem po dal vigesimonono giorno di Nouembre, fino al vigesimosettimo di Decembre. Medesimamēte se noi prēderemo, per essempio, tra questi medesimi habitatori tra'l circolo artico, & l'artico polo, altri, li quali habitano il zenith più vicino al polo, di questi altri che nel precedente essempio, habbiano pur'hor già detti; tanto più l'Orizonte, inchinando più sempre di mano in mano verrà à lasciare maggior numero di quei circoli integri da lui nō segati: & per consequentia haranno tali habitatori il lor maggior giorno, & la lor maggior notte dell'anno maggiore, ò minore, secondo che più ò manco saranno li circoli de i giorni rimasti integri, ò sopra, ò sotto del loro Orizonte. Et il primo punto del Cācro sarà sempre in mezo di quella parte del Zodiaco, nella quale il Sole si muoue causando il detto maggior giorno dell'anno; si come il principio del Capricorno sarà per il contrario, nel mezo di quella parte del Zodiaco, nella quale si muoue il Sole nel tempo della maggior notte. Dell'ombre il medesimo accasca loro, che à quelli, che hanno il Zenith nel circolo artico: saluo che in quel tempo che il Sole starà continuo sopra la terra, senza nasconderse sotto dell'Orizonte;

verrà il Sole à toccar il Meridiano sopra la terra, due volte in ogni 24. hore,& per consequentia causarà ombra Settētrionale, & Australe, in vno stesso giorno naturale. Quanto al nascere, & al tramontare delle stelle,accascarà à così fatti habitatori, che quelle non tramontaranno lor giamai,le quali saranno vicine al polo Artico,per minor distantia, che il polo non sarà distante dall'Orizonte. Et per il contrario quelle stelle sarāno loro sempre occulte,che per il medesimo detto spacio saranno lunghi dall'altro polo sotto la terra.Onde segue che delle stelle del zodiaco,accascarà parimente che molte non tramontino,& molte altre non apparischino mai. Et sarāno queste,ò in maggiore, ò in minor numero,secondo che per trouarsi il polo più, ò meno vicino al zenith, verrà l'Orizonte à segare il zodiaco in modo, che ò maggiore,ò minor parte di lui, rimanga in perpetuo sopra la terra; & altrettanto ne rimāga sotto: come con l'aiuto della sfera materiale si può vedere manifestamente.

Di coloro,li quali hanno per il Zenith il polo Artico. Capo VIII.

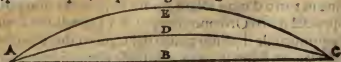
BEnche sia commune oppenione che sotto de i poli non si possa hauer commoda habitatione,secondo che si è detto di sopra nel primo Capo del quarto Libro; nientedimāco sopposto che vi sieno habitatori,come affermaua per cosa certa pochi anni sono vn Vescouo Gotho in Roma,essi hāno per lor zenith l'artico polo se stesso. Onde perche sempre il zenith,essendo quasi polo dell'Orizōte,ha da esser vgualmēte da quel lontano per ogni parte 90.gradi,ne segue, che essendo il polo del Mōdo,ò polo dell'Equinottiale che lo vogliam chiamare,congiunto sempre col zenith di questi habitatori, l'Equinottiale parimente sia congiunto con il loro Orizonte, ò per dir meglio sieno diuenuti ambidue vno stesso circolo. Et per consequentia hauranno continuamente l'Equinottiale per loro orizonte. Et perche l'Equinottiale (come già sappiamo) diuide il zodiaco in due parti vguali, la metà, che contien sei segni lasciando verso'l polo Settentrionale, & li sei altri segni verso'l polo Australe; sarà necessario,che essendo l'Orizonte fatto vn medesimo con l'Equinottiale, egli ancora diuida il zodiaco, nelle medesime due parti vguali,nelle quali il diuide l'Equinottiale;& conseguentemente sei segni saranno del cōtinuo sopra la terra,li quali sono li segni Settētrionali Ariete,Toro,Gemegli,Cancro,Leone, & Vergine; & gli altri sei segni Australi,saran sempre sotto dell'orizonte occulti, li quali sono la Libra, lo Scorpione, il Sagittario, il Capricorno, l'Aquario,& i Pesci. Sarà di mestieri adunque,che tanto duri il Sole di

stare

ftare à quefti habitatori fopra la terra, quanto egli fegue di muouerfi ne i fegni Settentrionali: & per il contrario, tanto fi ftia nafcofto fotto l'Orizonte, quanto fia il corfo fuo ne i fegni Auftrali, & per confequentia verranno così fatti habitatori àd hauer vn giorno artificial continuo di fei mefi, & la notte parimẽte di altri fei mefi, in guifa che tutto l'anno farà compofto di vn folo giorno, & d'vna fola notte: pofcia che già fi è detto nõ effer altro il giorno artificiale, che il tempo nel quale il Sole dimora fopra dell'Orizonte. Ben adunque dice Pomponio Mella, che in quefto fito il Sole comincia a leuarfi, & ad apparir fopra dell'Orizonte, quando egli fi truoua nel principio dell'Ariete; per effere all'hora nell'Equinottiale, che è il loro Orizonte; ilche accafca alli dieci di Marzo; & ftà fopra la terra poi, fino che di nuouo fi truoua nell'Equinottiale nel principio della Libra alli 14. di Settembre: nel qual tẽpo tramonta fotto dell'Orizonte: doue dimora fino che arriuando di nuouo al principio dell'Ariete, ritorni altra volta a falire di fopra. Appreffo di quefto accafca alli detti habitatori il nõ effer la notte mai molto ofcura, fe non intorno quafi ad vn mefe, quando il Sole ftà verfo'l Tropico del Capricorno: percioche non allontanandofi il Sole dall'Equinottiale verfo Auftro, per più di 24. gradi, come già fappiamo, cioè fino al Tropico del Capricorno; & effendo nel detto fito, l'Orizonte vn medefimo con l'Equinottiale; fegue da quefto che il Sole nõ poffa quiui defcender fotto l'Orizonte per più di 24. gradi; & già habbiamo veduto di fopra nel 14. Capo del quarto Libro, nel trattare del circolo Crepufcolino, che manco che diciotto gradi di difcendimento del Sole fotto dell'Orizonte, non fon baftanti a far piena ofcurezza di tenebre, priue in tutto d'ogni folare albore. Parimente non potrà il Sole alzarfi fopra del detto Orizonte, per più di 24. gradi, per li quali è diftante dall'equinottiale il primo punto del Cancro; doue trouandofi il Sole, farà più eleuato fopra la terra, che poffa eleuarfi in quel fito mai. Vedranno dunque quefti habitatori muouerfi loro intorno il Sole, come vna ruota, per tutto quel tempo, ch'egli dimora fopra la terra; & per cõfequentia verranno a mãdar l'ombre d'ogn'intorno verfo ogni parte dell'Orizonte. Accafca loro parimente, che niuna ftella fiffa fi lieui loro, ò tramõti giamai: cõciofia che tutte quelle, che fono oltra l'Equinottiale verfo l'Artico polo, ftanno continuamente fopra la terra, facendo li lor circoli intorno al Zenith, pofcia che il Zenith ftà cõgiunto col polo fteffo. Et per il contrario quelle altre ftelle, che fono oltra l'equinottiale verfo l polo Antartico, dimorano del continuo fotto la terra; & per confequentia fi può concludere, che quefti habitatori nõ potranno mai vedere alcuna ftella fiffa, nafcere, ò tramontare. Altri

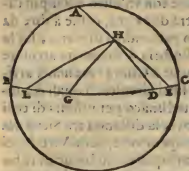
accidenti ancora si potrebbono assegnare di questi habitatori, che per non esser troppo lungo lascio di raccontare.

Del Circolo, ò ver quarta di Circolo dell'Altezza. Capo IX.

HAuendo noi in più Capi precedenti, di questo libro, fatto spesso mentione del Zenith degli habitatori, & dell'altezza del polo, & dell'eleuatione delle stelle, & del Sole, & male potendosi intendere, che cosa sia verametę altezza, ò eleuatione nella Sfera, se non si conosce in qual circolo s'habbiano da computare, & da prendere cotali altezze; sarà ben fatto, che prima che più oltra passiamo, dichiariamo, & descriuiamo vn circolo, del quale grandemente si seruono gli Astrologi; ancora che spesso basti loro di seruirsi solo di vna quarta di quello. Et è domãdato questo circolo, il circolo dell'altezza. Per notitia dunq; del Circolo dell'altezza, & della sua quarta in vna Sfera, douiam primieramente sapere, che per determinare, & ben conoscere, la distantia di luogo, ò uer lo spacio, che si truoua tra vna cosa, & l'altra, fa di mestieri di cõsiderarlo sempre, & misurarlo per quella minor misura, & per lo minore spacio, che s'interchiuda tra le due dette cose, delle quali vogliã sapere la distantia: cõciosia che benche dall'vna all'altra si potesse procedere per diuersi spacij, & diuerse vie; nondimeno quella via tra tutte l'altre ha da esser quella, che determini la distantia, che più breue sarà di tutte; poscia che la breuissima di tutte non potrà essere se non vna, doue che l'altre manco breui, possano moltiplicare innumerabilmẽte: come se, per essempio, in questa figura vogliamo misurare la distantia

tra'l punto. A. & il punto. C. quantunque per più linee si potesse procedere dall'vno all'altro di questi punti, come a dire per la linea corua. A DC. & per la linea ancor più corua. AEC. & per molte altre sempre più corue di mano in mano; nondimeno la breuissima linea di tutte quelle, che si possin tirare dal punto. A. al punto. C. la quale sola sarà linea retta, harà da esser quella, secondo la lunghezza della quale, potremo dire, che l'vno di quei punti sia lontano dall'altro, come a dire per la linea. ABC. peroche volendo noi vscire di quella linea retta. A B C. & procedere dal punto. A. al punto. C. per linee corue; certamente innumerabili, ò per dir meglio infinite potranno essere, l'vna sempre maggior dell'altra: doue che la linea retta breuissima sarà sol vna: Et per

conse-

consequentia essendo lo infinito per sua natura indeterminato, nõ potrà altra linea, che la linea retta ABC. esser atta à determinare, & misurare lo spacio tra li due punti A C. Parimẽte con vn'altro essempio diremo, che se vogliam sapere la distantia tra due città, come à dire da Siena à Roma; ancora che noi potessemo partendoci di Siena, far la strada per la Romagna, per la Marca, p l'Vmbria, & finalmẽte arriuare à Roma, ouero per le Marẽme di Siena, andar à Ciuità vecchia, & arriuar pure à Roma; & per molti altri così fatti circuiti, li quali contenessero ducento, & trecento miglià; nientedimãco per nissuna di così fatte strade si ha da determinare lo spacio, & la distantia tra Siena, & Roma, ma sola quella strada che da Acquapendente, & da Viterbo ci menà à Roma, come più diritta, & per consequẽtia più breue di tutte l'altre, ha da esser la misura di tal distantia: conciosia che andando circuendo, si potrebbe moltiplicare il viaggio in infinito: doue che il più diritto sentier di tutti, nõ sarà se non vno. Et se ben noi veggiamo, che andando di Siena à Roma, non si và sempre per vna linea rettißima, sẽza deuiarne, ò vscirne mai; ma spesse volte accasca di torcere alquanto, ò in questa, ò in quella parte: tuttauia questo nõ procede d'altronde che p la interpositione di qualche mõtagna scabrosa, ò valle troppo profonda, ò per impedimento di fiumi, ò di laghi, ò di altre sì fatte cose, che impediscono in modo il dirittißimo filo della strada, che per fuggir quelle difficultà, mette conto, & è necessario, con diuertir da quel filo, allungare il sentiero alquãto; di maniera che se fusse poßibile all'huomo il volar per aria, all'hora abbreuiãdo più che egli potesse il camino, senza alcun dubbio, dà Siena à Roma, per il lũgo d'vna linea retta se n'andarebbe. Concludo dũque che le distantie, & le lõtananze de i suoi luoghi, s'han da misurare solo, e determinare per il più breue spacio, che si possa trouare tra quei luoghi. Hauuta dũqne questa notitia, & applicandola hora à proposito de i circoli dell'altezza, che noi cerchiamo; dico che questi circoli, han da esser quelli, secondo li quali si hanno da determinare le distantie, ouero lontananze delle stelle, che si truouano sopra dell'Orizonte. Percioche se noi vedremo vna stella sopra la terra, l'altezza della quale desideriamo di sapere; nõ habbiamo da misurare tal altezza, secondo ogni distãtia, che si potesse imaginare esser tra la stella & l'Orizonte, poscia che innumerabili potrebbono essere così fatti spatij: ma l'habbiamo da misurare, & determinare per il più breue arco di circolo, che si possa inchiudere tra l'Orizõte & la stella; non dico, che si habbia da misurare per linea retta, che in vero saria assai più breue, pche le altezze delle stelle, si hã da considerare nella superficie della Sfera, la quale per essere Sferica, non

può riceuere altre mi sare, che circoli, ò archi loro. Et accioche ci facciamo meglio intẽdere, sarà bene di descriuere, & disegnare ꝑ dichiaratione di quel che si è detto, qſta figura.

Nella quale il circolo ABC. ci rappresenta il Meridiano, & il mezo circolo BLGDEC. ci denota vna metà dell'Orizõte, non potendo in figura piana descritta in carta, apparire l'altra meta. Il Zenith si ha da intendere nel punto A. Hor poniamo caso, che vna stella si truoui sopra la terra, come à dire nel punto H. & che noi vogliam sapere quanta sia la sua altezza, cioè la sua distãtia dall'Orizõte. Dico adũque che molti, & molti spacij potremo disegnare ꝑ archi di circoli, che dalla stella vadino all'Orizõte: come à dire l'arco HE. l'arco HG. l'arco HL. & altri infiniti, tra di loro non vguali, & l'vno maggiore dell'altro; de i quali nissuno sarà atto, & accõmodato à misurare la distantia della detta stella dall'Orizõte, se non vno che se ne tirasse breuissimo di tutti gli altri. Et questo per necessità harà da cadere sopra dell'Orizonte rettamẽte, cioè causando nel punto, doue lo tocca, due angoli retti, & per consequentia vguali. Et vn solo arco, di quanti si tirasseno da quella stella all'Orizonte, potrà far questo; poscia che tutti gli altri, che si distendessено, toccarebbono l'Orizõte con angoli disuguali, vno ottuso, & l'altro acuto: come nel caso posto in questa figura veggiamo auuenire nelli due pũti E. G. L. Per trouar dunque vn tal arco, che breuissimo di tutti gli altri, vada dalla stella H all'Orizonte, & cada sopra di esso rettamente, toccandolo con angoli retti; habbiamo da imaginare vn circolo, che passi per il nostro Zenith, e per quella stella, l'altezza della quale cerchiamo l'arco di cotal circolo, e interchiuso tra la stella, & quel pũto dell'Orizõte doue questo circolo lo sega, ò lo tocca; diremo che contenga veramente lo spatio, & la misura, della distantia tra la stella, & l'orizonte; & tanta diremo, che sia l'altezza di quella sopra la terra: come nella nostra figura veggiamo, che per il nostro Zenith A. & per la stella H. passa vna quarta di circolo, disegnata per AHD. arriuando dirittamente all'orizonte nel punto D. con far quiui due angoli retti, & cõsequentemente vguali: poscia che già sappiamo che li circoli segati dal circolo che passi ꝑ i lor poli, son segati con angoli retti; & il Zenith, s'intende esser come polo dell'orizonte. L'arco dunque H D. s'ha da stimare per il più breue di quanti dal punto H. si potesseno distendere all'orizonte; & per consequẽtia sarà quel-

l'arco,

l'arco, che determini & misura l'altezza, & lo spacio della stella. H. sopra la terra. Onde segue che sottratta l'altezza d'vna stella, da vna quarta di circolo, cioè da 90. gradi, quell'arco che resta contiene la distãtia di quella stella dal Zenith, percioche essendo sempre vna quarta di circolo, cioè 90. gradi dal Zenith all'Orizonte, come molte volte si è detto; & douendosi cõsiderare in questa quarta l'altezza della stella; ne segue necessariamẽte, che l'auanzo di essa quarta, sopra di questa altezza, cõtenga la distantia della stella dal Zenith. Et quãdo la stella si truoua nel Meridiano, all'hora accasca, che il circolo dell'altezza sia fatto vn medesimo con esso Meridiano. Et nõ si marauigli alcuno, che hauẽdo io proposto nel principio di questo Capo di trattare del circolo del l'altezza, io non l'habbia descritto nella figura, nè fatto a pena mentiõ di quello; ma solamente d'vna sua quarta. Percioche non per altra causa cercandosi in vna Sfera il circolo dell'altezza, se non per sapere le distantie dall'Orizonte, di quelle stelle, che son sopra la terra; non veniamo a seruirci di cotal circolo, se non d'vna quarta sola, cioè di quella, che dal Zenith passando per la stella, arriua all'Orizonte: conciosia che l'altra quarta di questo circolo, la quale sarà sopra la terra, verso quella parte doue non è la stella, non ci sarà vtile in cosa alcuna alla cõsideratione di quella altezza. Et molto manco ci saranno utili a questo le altre due quarte di esso circolo, le quali si nascondono sotto la terra. La onde gli Astrologi, per non moltiplicare in circoli integri i vna Sfera senza necessità, hanno per causa dell'altezza voluto, che basti loro vna quarta sola di circolo: di maniera che nelle Sfere solide materiali, & Globi celesti veggiamo adattata vna quarta di vn circolo maggiore, in modo che stando ella immobile nel Zenith, & arriuãdo all'orizõte, la potiamo per il giro di esso Orizõte muouere d'intorno, intorno, con farla passare per questa, ò per quella stella secondo che più dell'vna, che dell'altra, vogliamo sapere l'altezza. Et fin quì voglio che basti hauer detto del circolo dell'altezza, & della sua quarta; la notitia della quale, può giouare non solo a molte cose, che si son dette fin quì, ma a molte che si diranno: & specialmente alla cognitione di vno instromento, che io insegnarò di fabricare, & di vsare, vtilissimo a molte cose, come si vedrà nel seguente Libro.

De i Climati, ò vero Regioni, che commodamente si possono habitare. Capo X.

ACcioche si possin conoscere più distintamẽte le parti della terra, delle quali haueremo qualche notitia, che commodamẽte habi-

tar si potessero; diuisero la terra gli antiqui Geografi in cotal modo. Primieramente imaginano vn circolo nella superficie cõuessa commu ne alla terra & all'acqua, dirittamente sottoposto all'Equinottiale; ilqual circolo viene à diuidere quel globo terrestre in due parti vguali. Dipoi imaginano nella medesima superficie vn'altro circolo, ilqual passi sotto a i poli del Mondo,& diuida quel circolo primo, in due par ti vguali con angoli retti. Questi due circoli adunque, in questo modo intesi,vẽgono a partire la superficie del detto Globo terrestre, in quat tro parti vguali,le quali si domandano quarte della terra. Hor di queste quattro quarte,non si haueua già qualche notitia,se non d'vna:per cioche dell'altre tre,chi stimaua che le fussero per la maggior parte ricoperte dall'acque, & chi diceua vna cosa, & chi vn'altra; di maniera che la quarta più conosciuta in quei primi tẽpi,era vna di quelle verso Settentrione. Et questa ancora non era stimata tutta commodamente habitabile:poscia che le parti vicine al polo, sono contenute nella fredda zona,& quiui appresso non pareua che si potessero stimare cõmode ad habitare,per causa del freddo smisurato,che necessariamente bisogna che vi si truoui. Et le parti ancora troppo vicine all'equinottiale, per oppenione di souerchia caldezza,erano stimate hauere difficile habitatione. Quei primi Geografi adunq;,per determinare a punto l'habitabile commodo,da quello, che habitar nõ si puo commodamente, imaginarono due circoli minori, l'vno de i quali tanto lõtano fusse da quello,che stà dirittamente sottoposto all'Equinottiale,quanto bastasse ad esser principio di buona habitatione verso la parte del caldo; & vn'altro circolo pur nella terra,tanto lontano dal circolo artico, quanto parimẽte facesse di mestieri a defender l'habitatione, dal souerchio freddo,che la potesse rendere incommoda. Et tutta quella parte della terra,che in vna delle due quarte Settẽtrionali,in quella cioè che habitiam noi, restasse cõpresa in mezo di questi due circoli, che habbiamo detto esser posti ꝑ confini,& termini del souerchio caldo, & souerchio freddo, fu intesa, & attribuita dagli antiqui Geografi alla commoda habitatione dell'huomo.Et è quella parte di terra, di cui s'ingegnarono di dar notitia per via di Climati. La onde per hauerne più distinta cognitione,la diuisero in sette parti,a guisa di sette fascie, le quali domandarono Climati: & feceno la diuisione in questo modo. Imaginarono primieramente sei altri circoli dentro a quei due, che habbiamo detto essere i termini,& li cõfini della terra habitabile,li quali otto cir coli vengono a causare infra di loro sette compresi spacij,chiamati Climati,ò ver Regioni. Et cotali circoli erano imaginati ꝓcedere dal Ponente verso Leuante,paralleli,ò uero equidistanti all'Equinottiale:co-

me

me potiamo vedere in questa figura, la quale ci ha da disegnarle, & de notare la terra, meglio che si puo.

Nella qual figura disegnata per la terra, il mezo circolo. EF. ci mostra la metà di quel circolo, che stà sotto dell'Equinottiale:& li due punti.L. K. s'hanno da intendere diritta mēte posti sotto li due poli del Mōdo, cioè. L. sotto'l polo artico,&.K. sotto l'antartico. Il semicircolo GH. ci denota la metà del circolo artico, ò p dir meglio, di q̄l circolo nella terra, che dirittamente stà posto sotto del circolo artico. La quarta dunque Settētrionale della terra, nella quale habitam noi, ci sarà disegnata per quella parte, che si vede cōpresa dal semicircolo.EF.& dal semicircolo. ELF. Potiam dunque vedere, che il semicircolo. AB. ci denota in questa quarta della terra il termine della buona, & cōmoda habitatione verso'l polo per causa della freddezza. Et il semicircolo.CD. ci disegna il termine verso dell'Equinottiale per causa del souerchio caldo; dentro a i quali due semicircoli, ne sono sei altri, come veggiamo, li quali tutti otto causano, & chiudono sette spacij nominati li sette Climati, imaginati come veggiamo procedere da Ponente verso Leuante paralleli, ò verò equidistanti all'Equinottiale: Tanta adunque s'ha da stimare quella parte della terra, della quale, come di bene;& commodamēte habitabile, si hebbe per molto tempo solamente notitia; quanta in questa figura si vede interchiusa tra'l semicircolo. A B. & il semicircolo. C D. Et per vn Clima si ha da intendere solo tanto spacio di terra in larghezza verso'l nostro polo, quanto basti a variare per meza hora il maggior giorno dell'anno; percioche (come habbiamo più volte di sopra detto) quanto più vn'habitatione stà inchinata verso'l nostro polo, tanto più son maggiori li maggior giorni dell'anno: conciosia che venendosi tuttauia più ad abbassare l'Orizonte, con lasciar sempre più il polo in alto; vien consequentemente l'Orizōte a diuidere li circoli de i giorni in parti tuttauia più disuguali:in guisa, che quanto più vn Clima sarà verso'l nostro polo, tanto più lunghi harà i giorni, stando il Sole ne i segni Settentrionali, & più lunghe le notti dimorando ne i segni Australi:& per consequentia con auicinarsi al polo nostro viene a farsi maggiore il maggior giorno dell'anno, & maggiore la maggior notte. Il primo Clima adunque per esser gpiù vicino all'Equinottiale,& poco da quel lontano, harà il magioil giorno dell'anno poco maggiore di quello che sia il giorno sotto dell'equi-

dell'equinottiale: doue già sappiamo, che essendo il giorno sempre vguale alla notte, dodici hore si truoua hauer sempre il giorno, & dodici la notte sempre. Volcuano dunq; li Geografi, che nel mezo del primo Clima, il maggior giorno dell'anno fusse tredeci hore; nel mezo del secondo, tredeci & mezo: nel mezo del terzo quattordeci: nel quarto quattordeci & mezo: nel quinto quindeci: nel sesto quindici, & mezo: nel settimo & vltimo sedici hore. Et se fossero più Climati, sempre crescerebbe il maggior giorno di tutto l'anno: in modo che sotto del circolo artico, sarebbe il maggior giorno 24. hore, & il minore passarebbe quasi in vn subito, come habbiamo veduto nel sesto Capo del presente Libro. Questo crescere, & mancare la lunghezza de i giorni, assai più ageuolmente si può vedere con l'aiuto della Sfera materiale.

Et habbiamo da notare, che questa descrittione de Climati, la quale contiene la varietà di quattro hore, come habbiam veduto, fu da i sequenti Geografi, & specialmente da Tolomeo, aggiunta, & cresciuta fino alla variatione di otto hore dal maggior giorno dell'anno, da q̄llo che sia sotto l'equinottiale, cioè fino al maggior giorno che contenga vinti hore; & ciò fu fatto con accrescimento di paralleli verso Settentrione, fino al parallelo, che passa per l'Isola di Tile, in larghezza di sessantatre gradi. Et ancora fu accresciuta, verso l'equinottiale, per fino oltra l'equinottiale per variatione di meza hora nel maggior giorno, col termine del parallelo, che passa per Cattigara; di maniera che tutta la larghezza della terra habitata, ò per dir meglio, distintamente conosciuta per habitata, secōdo Tolomeo sono intorno a gradi settātacinque. La lunghezza poi da Ponente verso Leuante, fu per il medesimo Tolomeo denotata per gradi poco meno di cento è ottanta, cioè poco meno di mezo circolo: cominciando dal Meridiano che passa nel l'vltimo occidente, per l'Isole Fortunate, & procedendo verso Leuante. Ma il determinar di questo più minutamente non appartiene hora al presente principale nostro proponimento.

Discorso sopra di quello, che si è detto de i sette Climati. Capo XI.

DA quello che si è detto nel precedentee capo, potrà forse pigliare occasione alcuno di dubitare onde sia che di tutta la terra, non dessero quei primi Geografi notitia d'altro, che d'vna si breue parte, quanta è quella, che eglino racchiusero dentro a i confini de i sette Climati, & d'alcuni pochi più paralleli: la qual parte non più si distendeua in lunghezza che 180. gradi, prendendo principio dall'vltime parti di Spagna, & per larghezza non arriuaua all'hora a pena a cinquanta gradi. Et se bene li Geografi, che poi successero, & Tolomeo finalmente an-

darono

darono ampliando per buona parte la larghezza della terra conosciuta; tuttauia eglino ancora non si distefer tãto, che a pena arriuassero a settantacinque gradi, tra Settẽtrionali, & alcuni pochi Australi; & alla lunghezza non aggiunser nulla. Et nondimeno si sa hoggi per cosa certa che molto maggior parte della terra, s'habita, che questa non è. Et non voglio per hora parlare, ò tener conto di quelli, che habitano verso'l nostro polo più oltra, non solo del settimo Clima, ma del parallello ancora, il qual passa per l'Isola di Tile; nè di quegli altri, che sotto l'Equinottiale, fin sotto'l Tropico del Capricorno menano la vita loro: ne i quai siti, nõ è alcun dubbio, che si truouano habitatori; poscia che se bene il cõtrario par che stimi Aristotile nella Meteura; tuttauia più si ha da creder al senso stesso, che à qual si voglia altro argomento al mõdo; percioche molti de i nostri tẽpi che han nauigato, & sotto lo Equinottiale, & ꝑ buono spacio oltra di q̃llo, verso Austro, affermano per cosa chiara, che tai parti sieno habitate: & quanto alle parti sotto del nostro polo quel Vescouo Gotho, di cui habbiamo fatta mentione di sopra, diceua per cosa certa, come per fedelissime relationi sapeua, che sotto del polo artico, si truouan popoli assai frequenti. Ma (come ho detto) non voglio per hora parlare, ò tener conto di così fatte parti della terra: cõciosia che essendo q̃lle dentro alla calda, & alla fredda zona, non si può credere, che vi sia cõmoda habitatione; & per conseguẽtia son forse stati tai siti lasciati in dietro da i Geografi antiqui, come quelli, che han solo voluto dentro a i detti Climati, & paralelli chiuder quel tanto della terra, che non hauẽdo smisurata ò caldezza, ò freddezza, si possa habitare commodamente. Ma che diremo noi di quelle parti della terra, che sono verso occidente, oltra'l termine, onde tolsero li Geografi antiqui il principio alla lunghezza de i Climati? come sono l'Isola Isabella, la Spagnuola, quella di S. Giouãni, la terra del Temistitano, & altre parti della terra scoperte dall'acque, & trouate poco à dietro de i tẽpi nostri; le quali nõ son punto più Settẽtrionali ò Australi, che si sieno li detti Climati; & specialmente in quella terra, che domãdano nuoua Gallia, sono li medesimi paralelli, che distinguono il settimo Clima. Onde nasce adunque, dubitarà forse alcuno, che gli antiqui habbiano tai parti lasciate in dietro? essendo esse nella medesima larghezza, & in vna stessa parità di caldo, & di freddo, ꝑ quãto appartiene al sito, ò Australe, ò Settẽtrionale che si sieno quelle parti, che ne i sette Climati sono state cõprese. A questa dubitatione si può rispondere, che nõ per altra cagione può esser questo auuenuto, se nõ ꝑche gli antiqui Geografi furono priui della notitia di cotai siti. Conciosia cosa che non solamente le scientie, & l'arti, che consistono nella

la prattica, & nell'esperiẽtia, pigliano accrescimẽto di tẽpo in tempo, secondo che gli huomini conoscẽdo ogni giorno con l'aiuto del senso qualche cosa di nuouo, fanno più ricco, & piu abbondante, quello, che hanno imparato, odendo, ò leggendo, ò per se trouando; ma in quelle scientie ancora, le quali si chiamano speculatiue, questo medesimo adi uien parimente: poscia che elleno ancora, non solo prendon forza, & augumento dal senso, ma hanno il lor primo nascimento da quello: essendo il senso quella fida scorta, che col riempirci di marauiglia, ci fa cercar le cause, & alle scientie ci guida finalmente: come con bella distintione, & giudicioso discorso ci dimostra Filopono, sopra'l secondo libro della Posteriore. Adũque molte cose si sanno ne i tẽpi nostri, che già molti anni in quei primi tempi, che il mõdo era quasi nuouo, non fur sapute: & innumerabili ancora si saprãno, che hoggi ci son nascoste: come ben trar si può da Simplicio, di mẽte d'Alessandro Afrodiseo; & Aristotile stesso l'accenna nel primo libro della sua Metafisica.

Qual sia l'Anno grande: & in qual guisa li corpi celesti sieno cause di questi effetti inferiori. Et della falsità della oppenione d'alcuni Filosofi intorno à questo. Capo XII.

DAlla solutione della precedente dubitatione, potria forse nascer vn dubbio più forte del primo. Percioche, se gliè vera questa oppenione, che le sciẽtie sieno venute a quel che sono per l'aggiugnimento delle cose, che di età in età si sono speculate, & trouate; & che discorrendo per l'adietro di età in età, si possa venire a quegli huomini primi, li quali come nuoui nel mondo, cominciassero rozamente à filosofare, & à cercar le cagioni, & la verità delle cose, che con stupore, & marauiglia guardauano; pare che segua da q̃sto, che il mondo habbia hauuto principio: cõciosia che se quei tali furon nuoui, ò primi nel mondo, nõ pare da poter dire, che fussero altri, che prima gli precedessero, poscia che li primi altrimenti non sarieno stati primi. Onde non essendo altri stati prima di loro, per consequentia innanzi ad essi il mondo parimente non era. La qual cosa par cõtraria a quello, che tutto'l giorno risuonano le schuole Peripatetiche: le quali gridano d'accordo che il mondo, & per l'adietro, & per l'innanzi si habbia da stimare eterno perpetuamente. Per solutione, & per risposta di questo dubbio, si potrebbe dire primieramente, che per nõ partirsi dalla verità stessa, & da quello, che per fermo tener si deue, s'ha da negare l'eternità di questo mondo sensibile, si come espressamẽte si vede negata da Moise nel suo Pentateuco: anzi dallo Spirito santo stesso per bocca di Moise, secõdo che afferma santo Agostino. Ma lasciando questa così fatta considera-

tione,

tione,& risposta a i Teologi;noi per causa di saluar per hora Aristotile, che pone il mondo perpetuo;& insiememente vuole, che da alcuni primi Filosofanti quasi nuoui nel mondo,hauessero principio le scientie; dico & concedo per hora,che fussero alcuni primi speculatori, che come nuoui nel mōdo, cominciassero a filosofare;ma niego bene, che da questo segua che il mondo hauesse principio.Et accioche io meglio in questa materia mi faccia intendere,douiam sapere, che furono alcuni grandissimi Filosofi(secondo che recita Alberto)li quali giudicauano che li corpi celesti con li mouimenti loro,con la luce,& co i varij aspetti, & diuerse dispositioni, nelle quali insieme si truouano di tempo in tempo, sieno certa, & ferma cagione di tutte le cose, che accascano in questo nostro mondo inferiore ; di maniera che quella vera, & prima causa,per il mezo di questi corpi diuini,come di cause seconde,gouerni, & regga quanto tra noi quà giù da basso accasca continuamente. Onde diceuano che alcuna celeste cōstellatione può esser causa di pioggie,alcuna di seccità,d'incendj,& d'auuampamenti;alcuna di pestilentia,ò di guerra, & così degli altri accidenti similmente. Et affermauano questi Filosofi,che così forte, & possente cōstellatione può accascar qualche volta,ch'ella sia causa di tanta pioggia,& che così abbondantemente porga vigore all'elemento dell'acqua,che grā parte della terra resti ricoperta, & sommersa, ilquale sommergimento domandauano Diluuio. Et altra per il contrario così possente constellatione può essere,che tanta di forza porga all'elemento del fuoco, che gran parte della terra auuampi,& disecchi; & così fatto auuampamento domandauano incendio. Et questi due così fatti accidenti, secondo che diceuano questi grandi huomini, succedono alternamente,ò vero a vicenna: conciosia che dopo'l diluuio, per spacio di molte migliara d'anni, deue venir l'incendio:& dipoi in altro tempo il diluuio, così seguendo quasi il circolo eternamente ; di maniera che quell'vno delli due detti accidenti,che aspettar douiamo,ha da esser l'incendio; poscia che l'vltimo che sia stato fu il Diluuio:forse quello di Deucallione;& di Pirra; non dico quel di Noe,perche questo come miracoloso, & non naturale,altrimenti,che per ordine di natura,si ha da riceuere, & da stimare. Affermauano adunque questi Filosofi, di cui ragiono, che quando accasca l'vno de i due già detti grandi accidenti,come a dire, per essempio,il Diluuio;viene ad essere così grande, & improuisto il sommergimento,che non solo tutte le Città;& gli edificij,& le memorie delle cose, che viuono ne i libri, vanno per qualche gran parte della Terra in perditione, ma gli animali ancora, & gli huomini stessi son sommersi dall'acque,saluo che quei pochi,che per sorte in qualche altissima som

mità

mità di monte trouandosi, scampano a pena. Et il simile si può discorrere in qualche grandissimo incendio, che arda, & abbruci gran parte della terra. Hor da quei pochi, che à sorte, ò da incendio, ò da diluuio scampati restano, vengono ad esser prodotte altre generationi, quasi nuoue nel mondo: le quali per vn pezzo si viuono nelle spelonche, & nelle cappāne, senza fraude, inganno, ò malitia alcuna, in quella semplice rozezza, & purità, della quale li poeti sotto'l degno, & sacro velame de i lor versi, tanto adornano quella età dell'oro. Et in questa felicità di quieta vita, non hauendo altra cura, ò inuidia intorno, che gli punga, ò gli morda, cominciano a cōsiderare, a marauigliarsi & stupire di tante cose, che si veggono intorno; & massimamente stanno per marauiglia intenti in quella vaga pittura, & leggiadro compartimento, di che veggono fregiato, & adorno volgersi il Cielo; di maniera che mossi da natural desio di sapere, vanno inuestigando con quel maggior studio, che comporta la rozezza di quella nuoua età, la cagione, hor di questa cosa, hor di quella, per fino che poi quelli, che loro succedono, si come nella malitia vanno crescendo, così con l'ingegno augumentano le scientie; aiutati da quello, ch'egli hanno vdito da i padri loro, ò letto ne i lor scritti; onde ageuolmente prendono occasione di sapere nuoue cose di mano in mano. Hor quanto sia il tempo, che debbia essere in mezo tra vno incendio, ò vero tra vn diluuio, & l'altro, nō si truoua in vn medesimo modo determinato da gli Scrittori. Percioche alcuni dicono ricercarsi quarantanoue mila anni solari, altri settanta sette mila, & altri finalmente trentasei mila; basta che a questo molti s'accordan bene, che faccia di mestieri, che tutti li corpi luminosi del cielo, sieno in vna stessa constellatione, & dispositione di sito, & aspetto tra di loro, l'vna volta & l'altra; di maniera che lo spacio di tēpo, che s'interchiude tra vna qual si voglia situale dispositione de i corpi celesti, & vn'altra simile in tutto a quella, s'interpone parimente tra vn diluuio, ò tra vn'incendo, & l'altro: & così fatto tempo domandano l'Anno grande: come a dire per essempio, che tutto quel tempo, cominciando da hoggi, fino che altra volta tutti li lumi del cielo tornino a punto disposti in sito, & aspetto tra di loro, nel modo, che in questo giorno di hoggi sono, si domanda Anno grande. Et quanti anni solari ei contengā non è cosa certa tra gli Auttori, come ho detto; mà li più s'accordanō a quarantanoue mila. Et quantunq; molti altri Filosofi come è Aristotile, & altri non concedino, che gli diluuij, & gli incendij accaschino totalmente vniuersali in tutta la terra insieme, ò per la maggior parte di quella in vno stesso tempo; mà solo gli cōcedino particolari in questa ò in quella prouincia; nondimeno il medesimo si potrà concludere

de i

de i particolari, se saran punto grādi, che de gli vniuersali si sia discorso; percioche se tutta vna prouincia, come à dir la Spagna, tutta si sommergesse; quelli che come nuoui, & rozi succedessero da prima quiui, non pensando per gran pezza, nè sapendo, che altra terra si ritrouasse, che dall'acque fusse scoperta, non harieno auuertentia, nè habilità, ò commodità di andare ad altre prouincie per imparar le arti; ma da se stessi à qlle darebbon principio. Et il simile dell'altre prouincie si debba dire. Potiamo dunque conoscere per quello che si è detto fin quì, che si può molto ben saluare, che le sciētie habbian sempre principio da alcuni primi habitatori, che spronati da marauiglia nata da ignorantia, & da desio di sapere, habbiano incominciato à filosofare. Et si può insieme affermare senza implication di cōtraditione, che il Mondo sia sempiterno; in guisa che infiniti incēdij, & diluuij sieno stati, & infiniti sieno per essere à quei, che verranno. Et quantunque historie, ò fauole non si truouino, che di più d'vn diluuio, nè di più d'vn incēdio faccin mentione; nondimeno questo non accade per altro, se non perche li libri cōseruatori delle ricordanze delle cose, vanno in perditione nei diluuij, & ne gli incendij, insieme con l'altre cose. Et voglio dir più oltra, poi che io sono entrato à far mentione dell'Anno grāde, che non son mancati altri dottissimi speculatori delle cagioni delle cose, li quali non ostante che da i Peripatetici discordassero in questo, han per certo affermato, che qual si voglia cosa mortale nello spacio d'vno anno grande debbia nel mōdo ritornare quella medesima. Et ciò s'affatigano di prouare con belle, acute, & apparenti ragioni; delle quali l'vna può esser questa. Certa cosa è, come Aristotile indubitatamente afferma nel secondo libro della Posteriore, che quando vna cosa sarà vera, prima, & principal cagione di qualche effetto; sarà di mestieri che ogni volta che si truoui in esser assoluto la causa, si truoui parimente l'effetto in essere, altrimenti ella nō saria vera, & prima causa, come si presuppone che la sia: come à dire, per essempio, che se la diametrale interpositione della terra tra'l Sole, e la Luna, sarà la prima, & vera cagione dell'eclisse lunare, come dimostraremo più di sotto; sarà necessario, che sēpre che sarà cotale interpositione, sia parimēte l'eclisse della Luna. Essendo adunque vero, che il porre le vere, e principali cause, faccia seguire necessariamēte gli effetti loro; & essendo li corpi celesti col mezo delle dispositioni, de i mouimēti, & delle luci loro, prime, & vere cause di questi corpi inferiori, come ogni buon Filosofo confessarebbe; bisogna p forza dire, che ogni volta che sarà vna tale istessa dispositione de i corpi celesti, sien parimēte quelli stessi effetti, de i quali son cagione. Ben è vero, che si debba auuertire, che à volere che si possa chia-

fa chiamare vna stessa dispositione di così fatti corpi, non basta che ò due, ò tre, ò otto, ò dieci, ò in maggior numero ancora sieno li lumi del cielo, che ad vna medesima dispositione ritornino; ma di tutti insieme s'ha da intẽdere, che q̃sto adiuenga; ilche, com'ho detto, accasca nel tẽpo d'vn'anno grãde. Et se ciò nõ fusse vero, cioè che tutti gli effetti inferiori tornassero li medesimi in spatio di sì fatto anno; nõ sarebbe ancor vero, che quei corpi celesti fussero le vere lor cagioni principali. Per la qual cosa si può cõ sì fatto argomẽto cõcludere, che qual si voglia cosa, & qual si voglia attione, che si truoui hoggi qua giù da basso, infinite volte sia stata la medesima nel mõdo, & infinite volte sia ꝑ ritornarci. Et nõ solo auuerrà q̃sto delle cose sostantiali, ma delle accidẽtali ancora: poscia che qual si voglia accidẽte procede ancor'egli da qualche sua vera causa, ancor che la maggior parte delle cause ci sien nascoste. A dũque secõdo l'oppenione di q̃sti huomini dotti, tutti quelli, che viuon hoggi, altra volta, anzi insieme altre volte han vissuto li medesimi, & son per tornare à viuere; in guisa che in spatio di 49. mila anni ritornaranno le medesime attioni, e'l medesimo modo di vita, che si tien hoggi. Come à dire, ꝑ essẽpio, che la mia patria città di Siena scamparà di nuouo dalle mani de i barbari, & viuerà quieta, come hoggi la viue; & il simil dico d'ogni altro accidente, & d'ogni altra attione, che al presente si vegga in terra; & per consequẽtia io parimẽte harò da ritornare in vita, & scriuerò delle cose della Sfera, in q̃sta villa del Poggiarello di Stigliano, come fo hora: peroche q̃sta mia opatione come tutte l'altre cose, ritien per sue cause le dispositioni de i corpi celesti, & à quelli finalmente, quãtunque s'interponghino altre cause di mezo, bisogna pure, che come in prime cause si riduchino gli effetti tutti. Hor tale, qual ho detto, fu per molto tẽpo l'oppenione di molti Filosofi d'assai gran nome: ma altri, che venner poi, & specialmẽte Aristotile, & i suoi seguaci, hãno conosciuto che se ben le cause principalissime, & vniuersalissime delle cose, son sempre le medesime, nõdimeno nel descẽder di cause in cause, fin che à gli vltimi effetti s'arriui in questo mõdo quà giù da basso, si vien à perder tanto di quelle necessità delle prime cause, & à participar della cõtingentia de gli vltimi effetti loro, che questi effetti dopò la lor corrottione, non han più ritorno dalla priuatione all'habito, in guisa che ne i medesimi indiuidui, & con le medesime caduche conditioni à punto, habbian da far ritorno: come con molte viue ragioni potrei dimostrare, se tal consideratione più al Filosofo naturale, & Metafisico, che all'Astrologo nõ appartenesse. Onde dando fine alla già fatta digressione, troppo forse più lunga, che non bisognaua, à quel che segue nel seguẽte libro darò principio.

IL FINE DEL QVINTO LIBRO.

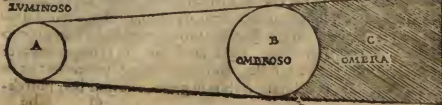
DELLA SFERA DEL MONDO DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI,

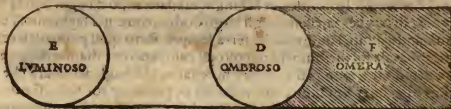
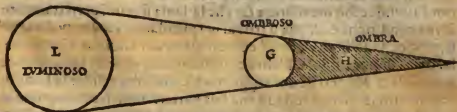
Accresciuta, & rinouata.

LIBRO SESTO.

Dell'Eclisse, ouero oscuratione della Luna. *Capo primo.*

LE oscurationi del Sole, & della Luna furono antiquamente per molto tempo hauute per prodigiose, & reccauano grande spauento à i popoli: percioche solendo fare l'ignorātia delle cause, parer marauigliosi gli effetti, tanto più suole auuenire questo, quanto gli effetti son più di rado, & più fuora d'espettatione: sì come sono così fatte oscurationi, accascando di rado, & non parendo cosa conueneuole, che corpi sì nobili, & sì luminosi, habbiano à patir così fatto danno, quāto par che sia il perder la luce loro. Li nostri antiqui dunque vedendo sì spauentosi accidenti, & non sapendo le cause loro, stimauano che da Dio fussero, fuor dell'ordine della natura, mandati à significar cose grandi; come à dire mutationi di stati, morti di gran Principi, & simili. Ma succedendo poi dottissimi inuestigatori delle cause degli eclissi, tra i quali vno de i principali, dicono che fu Talete: trouando finalmente, come questi accidenti naturalmente nascessero dalle lor cause; si come cominciò a mancare la marauiglia, così parimente mancò lo spauento, e'l timore. Noi dunque per più chiara notitia di questi eclissi, e primieramente di quello della Luna, douiam sapere, che la Luna per se stessa non ha lume alcuno, che importi molto; & consequentemente non risplende per propria virtù sua, ma tutta la luce, onde ella splende, riceue dal Sole. Et per esser ella corpo spesso, denso, & per la maggior parte opaco, & insiememente terso, e polito, ritorce, e rende il riceuuto lume, come quasi vno specchio: come quella, che non è corpo diafano, ouer trasparente; ma, come ho detto, per la maggior parte opaco. Conciosia che s'ella fusse corpo transparente, penetrarebbe in lei la luce del Sole, & si diffonderebbe in guisa, che non ben potreb-

be ritorcerla altroue, come ella fa: si come si vede auuenir nell'aria, che per esser trasparente, li raggi del Sole la penetrano per ogni parte. Hauendo dunque la Luna luce dal Sole, fa di mestieri, che ogni volta, che la sia impedita in maniera, che'il Sole non possa illuminarla, essa di necessità rimanga priuata della luce Solare, & consequentemēte oscurata. Et non potrà alcuna cosa impedire, che vn corpo nō sia illuminato da vn'altro corpo, se quella tal cosa non sarà dēsa, & opaca, & tale, che li raggi della luce non la possino penetrare per alcun modo. Nō potrà dunque essere vna sì fatta cosa, ò l'acqua, ò l'aria, ò l'elemēto del fuoco, ò alcuno orbe celeste; poscia che qual si voglia de i detti corpi, ritiene in se trasparētia, & consequentemente non può impedire il passo a i lucidi raggi d'alcun corpo luminoso. Et che questo sia il vero, noi veggiamo che nè l'aria, nè la Sfera del fuoco, nè alcun orbe celeste, impedisce che à gli occhi nostri non peruenghino li raggi delle stelle, che sono nell'ottaua Sfera, & che quelle non veggiamo, e discerniamo. L'aria dunque ò l'acqua, ò la Sfera del fuoco, ò qual si voglia orbe celeste, non può essere impedimento che il Sole nō illumini il corpo lunare: & per consequentia resta che la terra sola sia q̄lla, che per esser corpo denso, opaco, & non transparente, possa causar vn tal'impedimēto: poscia che per la sua pienezza, & opacità non possono li raggi solari penetrandola seguire senza ostacolo il corso loro: ma fa di mestieri, che in essa finischino, ò in dietro ritornino, in guisa che ella dall'altra parte opposta, & cōtraria, vēga à causare ombra: nella quale ombra entrando la Luna, necessariamēte oscuri. Et accioche meglio s'habbia da intēdere q̄sta materia habbiamo da sapere, che gli Perspettiui secōdo che si legge nella vigesimaquarta propositione della prima parte della Perspettiua cōmune; vogliono che vn corpo Sferico denso, & opaco, & cōsequentemente ombroso, in tre modi esser possa considerato, rispetto ad vn'altro corpo Sferico luminoso, & risplēdente. In vn modo sarà quando il corpo ombroso sarà maggiore del luminoso. Et in q̄sto dicono, & pruouano che il detto corpo ombroso verrà à causare, & mandare vn'ombra; laquale quanto più lontano si distenderà, tanto più sempre si allargarà: come si vede l'essempio in questa figura, nella quale il corpo luminoso sarà inteso per A. l'ombroso per B. & l'ombra per C.

Nel

Nel secondo modo si può cõsiderare, che il corpo ombroso Sferico sia della medesima grandezza che il luminoso. Et all'hora l'ombroso causarà, ò ver mandarà l'ombra di vgual sempre larghezza al suo diametro, quanto si voglia che in lungo si stenda l'ombra: come in questa altra figura potiam vedere; doue il corpo Sferico ombroso sarà notato per. D. il luminoso per E. & l'ombra per. F.

Finalmente si può nel terzo modo considerare, che il corpo Sferico, ombroso sia minore del luminoso. Et in tal caso l'ombroso causarà, & mandarà vn'ombra, la quale quanto più andarà in lungo, tanto più si restringerà, fino che finalmente termini, & finisca in acutezza in vn pũto; facendo vna figura piramidale simile a vn pane di zuccaro; la punta estrema della qual figura si domanda Cono: come si vede in questa figura; doue il corpo ombroso sarà disegnato per. G. il luminoso per L. & l'ombra per. H.

Hor secondo questo terzo modo si ha da considerare l'ombra della terra nell'ecliffe della Luna. Percioche essẽdo il Sole maggior della terra, come afferma Alfagranio, & come pruoua Tolomeo nel quinto Libro dell'Almagesto, & come cõmunemente da tutti i migliori Astrologi si tien hoggi; fa di mestieri, che essendo egli il corpo Sferico luminoso, & la terra il corpo Sferico ombroso, ella causi, & mandi dalla parte opposta, & contraria al Sole, l'ombra in figura piramidale, mentre che sempre più si restringe, secondo che più in lungo si stende, fino che in acutezza finalmente si termini. Et così fatta acutezza, & estremità dell'ombra della Terra trapassa d'altezza, secõdo Tolomeo, la Sfera della Luna; & cõmunemente si tiene, che ella arriui fino all'orbe di Venere, & quiui finisca. Oltra di questo è necessario, che quest'ombra vada dirittamente sempre con il Cono, ò vero con la pũta sua, sotto l'eclitica.

Conciosia cosa che li Perspettiui vogliono che il corpo ombroso mandi sempre l'ombra dirittissimamente verso quella parte, che sarà contraria per linea retta al corpo luminoso. Adunque essendo la terra in mezo dell'vniuerso, & non si partendo il Sole mai di sotto l'eclitica, sarà forza che la terra parimente mandi la sua ombra diritta sotto l'eclitica: laquale sappiã già esser quel circolo, che passa per il mezo in lũgo del Zodiaco, & lo diuide per la lunghezza, lasciando da ogni banda sei gradi di larghezza, essendo egli largo dodici, come già sappiamo. Terminando dunq; l'ombra della terra sempre sotto quel punto dell'eclitica, ilquale stà dirittamẽte opposto, & contrario per diametro, a quel punto, doue si truoua il Sole, sarà necessario, che s'egli accascarà che la Luna nel suo plenilunio, cioè nella sua oppositione cõl Sole, si truoui nell'eclitica, ella entri all'hora nell'ombra della terra, & consequentemente resti eclissata. Ma non accasca già, che la Luna sempre in ogni plenilunio si eclissi: percioche ella, come habbiamo detto di sopra nel terzo Libro, nõ dimora sempre sotto l'eclitica come fa il Sole: anzi quãdo più, & quando manco se n'allontana fino al termine di cinque gradi, ò verso la parte d'Austro, ò verso Settentrione: poscia che nissun pianeta esce mai di sotto'l Zodiaco; per non esser altro il Zodiaco, che il viaggio, ò ver la strada de i pianeti, disegnata dagli Astrologi a questo effetto, come abbondantemente si è detto nel terzo Libro. Due conditioni adunque son necessarie a far che la Luna si eclissi perfettamente. L'vna conditione è, ch'ella si truoui nel plenilunio, cioè opposta al Sole; percioche all'hora viene ad essere in parte del Zodiaco cõtraria a ql la, doue dimora il Sole. L'altra condition sarà, che essa Luna si truoui nell'eclitica. Ma perche noi veggiamo alcuna volta eclissar la Luna integramente, & alcuna volta in vna sola parte; & non in tutto; questo altronde non nasce se non, perche quando ella si truoua a punto nell'eclitica nel suo plenilunio, viene ad essere all'hora sommersa nel mezo della larghezza dell'ombra, & per consequentia non solo eclissa tutta, ma per qualche spacio di tempo dura eclissata; doue che quando nel plenilunio non sarà sottoposta apunto all'eclitica, ma alquanto lontan da essa, verrà a entrare nell'ombra, nõ integramente, ma secondo vna sola parte; & tanta parte a punto eclissarà di lei, quanta accascarà che si sommerga, & entri nell'ombra: & tanto tempo consumarà stando eclissata, quanto ella dura ad vscir dell'ombra: conciosia che essendo la Luna più veloce del Sole, & douendo esser sempre vguale la velocità dell'ombra, a quella del corpo luminoso, ond'ella nasce, fa di mestieri che si come la Luna è più veloce del Sole, così parimente sia più veloce del l'ombra. Dell'eclisse della Luna, & come ella all'hor si oscuri, ch'ella

entra

entra nell'ombra della terra, ho descritta meglio che io ho potuto questa figura.

Nella quale il circolo ABE. ci disegna l'eclitica, il punto B. ci dimostra la Luna, & nel pũto A. s'inten de esser posto il centro del corpo del Sole; & la terra sarà posta doue veggiamo il pũto C. & l'ombra di quella doue si vede il punto D. Et se alcuno mi domandasse, onde nasca, che quando il corpo della Luna si truoua eclissato, se ben non si vede così lucido, & così manifesto, come auuien prima che sia l'eclisse; tuttauia non resta per questo che noi non lo veggiamo: poscia che per esser la Luna in quel tẽpo impedita talmente dalla interpositione della terra, che il Sole non la può illuminare, douerebbe non poter esser da noi veduta; risponderò, che quanto à questo dubbio, douiam sapere, che da vn corpo luminoso, in due modi può proceder la luce, primariamente, & secondariamente. Il lume primario è quello, che si causa da i raggi del corpo luminoso, nel primo pcuotere che essi fanno nell'oggetto che douiam vedere. Il secõdario poi si causa, non primariamẽte da i raggi, del corpo luminoso, ma mediante il lume primario ripercosso, & reflesso da vno ogetto nell'altro: come à dire, per essempio, che noi veggiamo, che se li raggi del Sole per alcuna fenestra entraranno in vna camera, farãno dentro, quella parte doue percuotono, accesa di vna luce manifesta, con figura simile alla finestra, ò quadrata, ò rotonda, secondo che sarà quella. Et così fatta luce, si domãda primaria luce del Sole; la secõdaria poi sarà quel lume, che ripercosso, & reflesso dal primario, si sparge, & si diffonde per tutta la camera, scacciãdone quelle tenebre, che vi eran prima; percioche li raggi solari, dal primo lor ferimento ritorcendo vengono à dar luce à tutto'l resto di quella camera. Et li raggi secõdariamente reflessi, & percosi, ritorcendosi vn'altra volta, & ripercotendosi, come à dire dalla prima camera, passando à vna secõda, causano vna certa terza luce più debole; da questa repercosi, causaran forse vn quarto lume più debole del precedente: & così seguono le reflessioni di luce in luce, fino che tuttauia più indebolendo la luce, diuiene di così poca forza, che à pena può discacciar le tenebre. Ma di così fatto progresso di luci, doppò la secondaria, non è nostro proposito di ragionare. Basta solo alla presente nostra intentione il sapere, che quando il Sole percuote cõ i raggi suoi di primo incontro nel cor-

po lunare, senza che alcuno ostacolo lo impedisca; all'hora la Luna viene ad esser illuminata di luce primaria. Ma quãdo ella per lo impedimento della terra, si truoua eclissata, non può riceuere il primario lume dal Sole, ma lo riceue secondariamẽte da quelle parti del suo Cielo, che le son vicine: le quali essendo percosse primariamẽte da i raggi del Sole, vengono a ritorcere, & rimandar la luce secondariamẽte nel corpo lunare; secõdo che afferma Vitellione, & che si può trarre dalla prima parte della Perspettiua commune: & per consequentia si può veder la Luna quantũque eclissata. La onde si suol dire, che questa differẽtia si truoua tra l'ombra, & le tenebre, che quella domãdiamo ombra d'alcuna cosa, la quale ha in se alquanto di luce secondaria, per la cui presentia si può vedere; doue che le tenebre per il contrario si domandan quelle, che in tutto mãcano di luce, nè vedere positiuamente si possono in alcun modo. Et non è cosa disconueneuole, che ne i corpi diafani, si faccia alquanto di debole rompimẽto, & ripercuotimẽto di raggi, ancora che non perfettamente, secondo che pruouano li Filosofi, a i quali appartiene di trattare di tal materia. Et forse noi ne diremo alcune poche parole più di sotto.

Perche la Luna si mostri, hora in modo di corno; hora meza, & hora ripiena di luce in tutto. Et delle macchie che si veggono in essa. Capo. 11.

Mi souuiene da quel che si è detto, di voler dichiarare, onde sia che la Luna alcuna volta ci si mostra in modo di corno, altra volta per la metà piena, & altra volta finalmente rotonda, & ripiena di luce in tutto. Noi già sappiamo, come più volte si è detto di sopra, che cosi il Sole, come la Luna, & tutte l'altre stelle sono corpi Sferici, a guisa di palle perfettamente rotonde. Il Sole adũque non potendo ferire co i suoi raggi la Luna per ogni parte, nè potendo penetrar con essi il corpo di quella in modo che per tutto diffondendosi, la faccia rilucer tutta, come adiuien forse nell'altre stelle; sarà forza, che egli nõ ne possa illuminar se non di fuora quasi la metà; q̃lla metà cioè, che guarda verso di lui; dico, quasi, pche li Perspettiui vogliono, che vn corpo Sferico maggiore, guardi il minore in maggior parte che la metà: si come per il cõtrario il minore guarda meno della metà del maggiore; come con lineari demostrationi, si può prouar facilmẽte; ma per esser quel poco piu, di poca importantia, diremo che il Sole illumini la metà della Luna, lasciando quel poco di più, & maggiormente che quanto al nostro discorso, non importa che ò poco più, ò poco manco della

metà si prenda. Il Sole adunque, essendo maggior della Luna, verrà ad illuminarla alquanto più della metà: ma non importando al nostro discorso, come si è detto, discorreremo, come se sola la metà ne illuminasse. Dico adũque, che in qual si voglia tempo, ò sito che il Sole si truoui, ò la Luna, saluo che quando ella stà immersa nell'ombra della terra, il Sole illumina la metà di lei. Ben è vero che a noi nõ pare già sempre così: conciosia che la Luna non volge sempre verso noi quella metà la quale tiene volta al corpo solare; & per consequentia ci bisognarebbe essere doue gli è il Sole, se noi volessemo vederla sempre illuminata rotondamente. Per la qual cosa secondo che la Luna ci mostra, ò vero tiene volta verso noi, ò più ò manco di quella metà, che dal Sole è guardata, & illuminata, così parimente ò più, ò manco ci appare piena di luce. Quando ella si truoua congiunta col Sole sotto d'vna stessa parte del Zodiaco, stando ella tra noi e'l Sole, la qual congiuntione il volgo domanda la volta della Luna; all'hora accasca che noi punto non veggiamo del suo splendore; percioche stando quella metà, che è illustrata all'hora dal Sole, a ponto opposta al contrario della nostra vista; veniamo noi a vedere verso quell'altra metà di sotto, la qual punto non è tocca, ò vista dal Sole. Dipoi quando ella come più veloce del Sole comincia, a partirsi da lui verso Leuante, viene a mostrarci, & scoprirci a poco a poco quella metà, che è vista dal Sole, & per consequentia comincia à farci parte del suo splendore. Et per le regole certissime di pspettiua, fa di mestieri, che essendo Sferico il corpo lunare, quel poco di lume che ci si comincia a scoprire, ci appaia in figura cornicolare. La qual cosa non auuerrebbe se la Luna fusse di figura quadrata, ò piramidale, ò in qual si voglia altro modo che Sferica: come ciascheduno può considerare per se medesimo, & nè può far parimente esperientia con vna palla rotonda al lume d'vna candela. Quanto dunque più s'allontana nel Zodiaco la Luna dal Sole, tanto maggior parte verrà a mostrarci del lume suo, cioè della sua metà illuminata, riempiendosi sempre li corni di maggior lume; di maniera che quando la Luna sarà nel suo plenilunio, in oppositione col Sole, all'hora per esser lontana, quanto più può dal Sole, come quella, ch'egli stà all'hora dirittamente all'incontro, sarà forza che ci si mostri pienamente, & rotondamente illuminata: poscia che in quel tempo accasca, che essendo guardata dal Sole la Luna, all'incõtro della terra, si truoui la terra in mezo tra l'vno & l'altro, & consequentemente ci viene a mostrar la Luna quella stessa metà, ch'ella mostra al Sole parimente, onde noi pienamente, & rotondamente lucida la veggiamo. Nel tornar poi ch'ella fa auuicinandosi al Sole, comincia di nuouo al nasconderci parte della metà illustra-

O 4 ta; per

ta;per fino che a poco,a poco,assotigliandosi i corni,vien finalmente a nasconderci tutta la luce sua, nella nuoua congiuntion col Sole. Di quelle macchie, che si veggono nel corpo lunare, quando comincia a mostrarsi piena di lume, le quai macchie li Volgari chiamano il volto di Caino, sono varie oppenioni; le quali referisce Aristotile ne i suoi Libri del Cielo;ma per la più verisimile al parer mio,si ha da stimare che per altra causa non accaschino nella Luna quelle macchie,se non per la diuersità delle parti di quella, quanto all'essere alcune di esse più dése, & insieme raccolte, che alcune altre non sono. Mi souuien dire a proposito di questo eclisse, che da quello; che si è detto segue, che la Luna eclissata non si possa vedere in tempo,che il corpo del Sole sia tutto sopra la terra. Et se ben Plinio dice, alcuna volta esser occorso ch'ella in tal tempo si sia veduta, tuttauia si ha da intendere, che il Sole fosse all'hora veramente per alquanta parte di lui sotto dell'Orizonte: ma paresse a chi lo guardasse che fusse di sopra,per causa delli vapori,che tra la terra, e'l Sole fussero interposti;in tal guisa disposti alla refrattione, che per causa di tal refrattione,ò frattione che noi la vogliamo dire, facesse apparentia di vn Sole sopra la terra accanto all'Orizonte:si come suole accadere, che si vegghino alcuna volta di sopra l'Orizõte eleuati due apparenti Soli che parelij sono da i naturali Filosofi domandati. Si potrebbe ancor dire, che quando l'eclisse lunare è pieno in modo, che per due,ò tre hore duri la Luna di stare eclissata; può in tal caso occorrere,che stando il centro del Sole,per essempio,in Leuante,la Luna dalla parte di Occidente sia posta sopra dell'Orizõte,come quella, che nel principio della sua eclisse,nõ sia venuta ancora alla diametrale oppositione del Sole: la quale oppositione per diametro, a punto accade nel mezo del suo eclisse;& per consequentia in vno stesso tempo si potrà vedere in tal caso il Sole & la Luna nel principio del suo eclisse; ma non già nel mezo della duratione di quello. Da questo lunare eclisse può ancora l'huomo notare,che da quel lume secondario, che nel corpo della Luna eclissata si vede,si può concludere,che non solo da i corpi densi,& opaci si fanno le reflessioni,& le refrattioni da i raggi luminosi,ma in qualche parte si possano ancor fare da i corpi diafani,& rari. Et questo si conferma dal veder noi la Luna in quella parte ancora, che non è dal Sole riguardata,quantunque non sia eclissata:come veggiamo auuenire,che quando la Luna di tre,ò di quattro giorni si mostra nuoua in forma cornicolare, non solo li corni accesi, & visti dal Sole, ma l'auanzo ancora di essa Luna, compreso tra i corni, può chi ha buona,& acuta vista discernere. Pare adunque, come ho detto, che si possa stimare, che da i corpi rari, & transparenti possino accascare reflessioni,

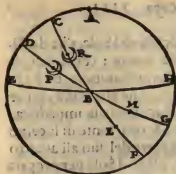
flessioni, & refrattioni de i raggi luminosi. Conciosia che se ben nella luce,che noi veggiamo il giorno in tutti quei luoghi,doue di primo incontro non percuote il Sole, potiam dire che ciò adruéga per la reflessione che si fa dalla terra, & da tanti corpi d uri,& densi,che qua giù sono; nondimeno in quel lume secondario, che si vede nella Luna oscura,& nelle parti sue non guardate al Sole;non si può dire che ciò lassuso adiuenga,perche la reflessione si faccia in alcun corpo denso, & opaco;essendo lassù gran transparentia, & rarità nelle parti del Cielo, che sono intorno al corpo lunare. Et per cōsequentia fa di mestieri confessare, che da i corpi diafani, & rari,si possa an cor fare qualche poca di debole reflessione. Et si può questo confirmare da quel lume Crepuscolino,che da mattina,& da sera si vede,essendo il Sole sotto dell'Orizonte;percioche per la reflessione de i raggi solari,che si faccia all'hora nella superficie della terra guardata dal Sole sotto'l nostro Orizonte,non possono li raggi reflessi venire per linee rette al nostro emispero;& per questo bisogna dire,che quel lume che all'hor veggiamo, venga per reflessioni, & refrattioni fatte nell'aria.

Voglio ancora aggiugnere a questo proposito, come alcuni hanno dubitato, che non sia vero che per interpositione della terra possa accascare eclisse della Luna:dicendo,che quādo questo auuenisse, douerebbe per la medesima ragione eclissar la Luna per la interpositione di Venere trà la luna,e'l Sole:conciosia cosa che quantunque Venere sia minore della terra, nondimeno quādo ella sarà più lontana dal Sole, che la terra non è,potrà mādar l'ombra sua per tal lunghezza,& di tal quātità,secondo le regole de i Perspettiui,che la luna entrandoui, si potrà oscurare,ò tutta,ò parte. Questa oppenione mi par molto roza,& fuora di ragione,& degna finalmente di riso;percioche primieramēte, nō potendo Venere partirsi nel zodiaco mai tanto dal Sole, che gli diuenga opposta diametralmente, come quella che non molto ò innanzi, ò indietro s'allontana da lui, come ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti;sarà necessario,che non possa mai accascare,che il Sole sia mē lontano dalla terra,che da Venere. Dipoi, quando ben questo impossibile si concedesse, nondimeno per essere la Sfera della luna più bassa di quella di Venere,nō si potrebbe in tal caso,ò in tal tempo interporre Venere tra'l Sole,& la luna. Ma,come ho detto,vn così fatto caso di diametrale oppositione nel zodiaco tra'l Sole,& Venere,non è possibile ch'egli adiuenga. La onde quando Venere si truoua tra la luna, e'l Sole,viene ad esser tanto vicina al Sole, che quādo ben ella potesse produrre ombra(il che mal può fare, per hauere la luce del Sole diffusa & incorporata per tutto'l suo corpo)nondimeno tal ombra, a così breue

pirami-

piramide si stẽderebbe, che non che dico alla terra, ma nè pure alla Lu na potrebbe cõ la punta, ò ver col Cono arriuare; oltra di questo essen do Venere minor della Luna, come vedremo più di sotto, molto più sa rà l'ombra sua di minor diametro che la Luna, & massimamẽte vicino al Cono, doue harebbe da entrar la Luna, & per consequentia, non potrebbe eclissar tal parte, che noi sensatamente la discernessemo. Senza che quando Venere s'interpone fra la Luna e'l Sole, bisogna che la Luna ò sia congiunta col Sole, ò poco innanzi, ò poco dopò la congiuntione: & per consequẽtia la faccia, che all'hora tien volta verso la terra, nõ è quella che guarda il Sole, onde le sia possibile mostrarsi eclissata. A questo s'aggiugne: che quantunque Venere si come l'altre stelle, sia la più densa parte del suo Orbe, nientedimãco ritien ella gran transparẽtia a guisa d'vn cristallo: ilquale benche sia corpo denso, cioè acqua cõgelata, & condensata, tuttauia transparente si mostra ancora Onde Venere a guisa di vn cristallo, viene a riceuer la luce del Sole in modo, che penetrata, per tutto il corpo si distribuisce per ogni parte: & consequẽtemente non participando di opacità, parimente non può far ombra.

Onde sia che li Corni della Luna più si mostrino eleuati verso del nostro Zenith vna volta, che l'altra. Capo III.

PRima che io dia fine a trattar dell'eclisse lunare, voglio dichiarare a questo proposito, onde sia, che quando la Luna comincia a mostrarsi illuminata in figura cornicolare, alcuna volta manda li Corni più inchinati all'Orizonte, & altra volta più eleuati verso'l nostro Zenith. Potiamo primieramente dunq; considerare, che douendo la metà non illuminata della Luna esser sempre dirittamente opposta in cõtraria parte dell'altra metà illuminata, & consequentemente opposta dirittamẽte al Sole; ne segue che per dimorare, così il Sole, come la Luna nel Zodiaco, la metà non illuminata dalla Luna douerà guardare parimente per la lunghezza del Zodiaco; & per consequentia verso della medesima parte li corni aperti, con la lor apritura riguardaranno. La onde nascendo & tramontando alcuni segni del Zodiaco più rettamente, & alcuni più obliquamente, come habbiamo di sopra veduto nel settimo Capo del quarto Libro; sarà di mestieri, che douẽdo li corni della Luna guardare con la loro apritura, per il lungo del zodiaco; più eleuati il riguardino quando la Luna sarà in quei segni che segarãno l'Orizonte rettamente, che non sarà in quegli altri, che lo segnano obliquamente. Ilche meglio forse si potrà comprendere con l'aiuto, & con l'essempio di questa figura.

Nella

Nella quale intendo per il Meridiano il circolo A C D E F G H. & per la metà occidentale dell'Orizonte intendo il mezo circolo E B H. Quella metà poi del Zodiaco, che tramonta rettamente, la quale mette in mezo il principio dell'Ariete, secondo che si è veduto nel Capo nono nel Quarto libro, intẽdo che in questa figura sia disegnata per C B F. & l'altra metà, che tramõta obliquamente, & per consequentia mette in mezo il principio della Libra, sarà denotata per DBG. di maniera che il punto B. sarà commune al principio così della Libra, come dell'Ariete, poscia che nel medesimo pũto dell'Orizonte tramõtano ambidue cotai principij, nel qual tramõta parimente l'Equinottiale. Imaginiamoci adũque che il Sole si truoui vna volta nel principio de i Pesci nel punto L. mentre che la Luna dimora nel principio del Toro nel punto R. Et vn'altra volta sia il Sole nel principio della Vergine nel punto M. mentre che la Luna dimora nel principio dello Scorpione nel punto P.. di maniera che tãto l'vna volta, quanto l'altra, sia il Sole già tramontato sotto dell'Orizonte occidentale, restando la Luna non ancor tramontata, dà noi veduta la sera in figura cornicolare. Si può dunque conoscere con l'aiuto di questa figura, che la Luna tiene li corni più eleuati verso'l nostro Zenith A. nel tẽpo che si truoua in quella parte del Zodiaco, che tramonta rettamente; come à dire quãdo la si truoua nel pũto R. che nõ fa quando si truoua in q̃lla parte del Zodiaco, che tramõta obliquamẽte, come à dire trouandosi nel punto P. doue si vede che li corni stãno più inchinati verso dell'Orizonte, che non stauano nel punto R. douendo sempre li corni guardar diritta la lũghezza del Zodiaco, col mezo dell'apritura. Quando dunque vedremo la sera la Luna nuoua dal mese di Decembre fino al mese di Maggio, ci apparirãno li corni più eleuati verso'l nostro zenith, che non ci auuerrà quando la vedremo dal mese di Giugno fino al mese di Nouembre. Et il contrario accascarà nella Luna vecchia da mattina; poscia che li segni che cadono rettamente, nascono obliquamente. & per il contrario, quelli che cadono con cadimento obliquo, nascono con retto; come per quello che già si è veduto, potrà ciascheduno per se stesso cõsiderare. Ma troppo più forse, che non cõueniua, mi son distesò intorno all'apparentie della Luna, tirato dal proposito del suo eclisse. Onde dãdo à questa materia fine, passaremo à dire alcune cose dell'Eclisse del Sole.

Del-

QVella mancāza di luce, che si vede nell'eclisse del Sole, s'ha da stimare molto diuersa da quella dell'eclisse lunare: conciosiacosa che essendo il Sole per sua natura corpo luminoso, nō ha bisogno che d'altronde gli vēga la luce, come adiuiene alla Luna, & per consequentia non può temere, che alcuno ostacolo gli̇ela impedisca; come quello, che essendo luminoso p essentia, & vero fonte di luce, nō solo non aspetta lume d'altronde, ma egli fa parte del suo all'auanzo quasi del mondo tutto. Luce adunque, & risplēde il Sole per propria sua natura, nè può cosa alcnna esser causa che egli veramente non sia sempre lucido, & luminoso; & consequentemente nō può eclissare per modo di vera priuatione di luce, come eclissa la Luna. Ma può bene alcuna cosa impedire, con la sua opacità, che li raggi solari non peruenghino là, doue se non trouassero ostacolo, arriuarebbono: come noi veggiamo, che in vna ben chiusa stanza, ò in vn sotterraneo carcere, si truouan tenebre, per l'impedimento, che fanno le mura, ò la terra, ò altro corpo opaco, che li raggi del Sole non vi peruenghino. Et molto meglio conosciamo ancor q̄sto nella notte oscura; poscia che in quel tempo, per essere il Sole sotto del nostro Orizonte, la terra impedisce che li raggi di quello, non venghino à noi nel nostro emispero, & da questo nasce la notte: le tenebre della quale non son'altro, che ombra della terra, & priuatione della luce del Sole, in guisa che si potrebbe quasi con ragione domandare la notte, eclisse del Sole; ancor che non sia quello eclisse, di cui trattano, & considerano gli Astrologi; & di cui noi parimente in questo capo habbiamo da ragionare. Dicono dū que gli Astrologi che l'eclisse solare accasca quādo la Luna nel tempo che la stà congiunta col Sole sotto'l medesimo luogo del Zodiaco, si pone in mezo per linea retta tra la nostra vista, e'l corpo solare; in guisa che coprendocelo, impedisce che li raggi di quello non peruenghino à gli occhi nostri. Et q̄sto può molto bene accascare per esser la Sfera della Luna molto più bassa; & à noi vicina, che q̄lla del Sole. Nè ci habbiamo da marauigliare, che ciò non auuenga in ogni cōgiuntione della Luna col Sole, la qual congiuntione domādano li volgari la volta della Luna; percioche sempre in tal tēpo non accade che la Luna si truoui al diritto della nostra vista sotto l'eclitica, di sotto la quale giamai nō si parte il Sole, come più volte già si è detto. Onde nasce, che douendo la Luna porsi ī mezo tra'l Sole & la vista nostra in maniera, che vna linea retta, che ci imaginassemo vscire dall'occhio nostro, & passare p il mezo del corpo lunare, arriuasse parimēte nel mezo del corpo solare; non

re;non potrà ella mai far questo,se ella non sarà da noi veduta al dirit to sotto l'eclitica, come gli è il Sole. Et in tal caso accascarà che noi nõ potiamo vedere il Sole, come quello, che ci verrà ad esser coperto dal corpo della Luna;il quale essendo,come già si è detto, corpo denso, opaco,& non transparente, sarà bastante a impedire,che li raggi del Sole non passino secondo quella dirittezza più a basso, & per consequentia non peruenghino a gli occhi nostri. Et perche gli accascarà qualche volta, che, se ben la Luna nella sua congiuntion del Sole, non è posta à punto,rispetto alla nostra vista, dirittamente sotto l'eclitica, ma poco indi lontano, ne segue che ella in tal caso non sia bastante a coprire a noi tutto'l corpo del Sole, ma solo vna parte, & per consequẽtia vedremo all'hora il Sole eclissato per vna sola parte, & non totalmente. Due cose adunque son necessarie all'oscuratione del Sole: l'vna che la Luna sia congiunta con esso;l'altra che nel tempo di così fatta congiuntione ella sia da noi veduta dirittamente sotto l'eclitica, ò poco indi lontana;delle quali due conditioni, qual si voglia che manchi,impedirà necessariameten l'eclisse solare.

Qual differentia sia tra l'eclisse del Sole,& quel de la Luna. Capo V.

NOn poco si ha da stimar differente l'eclisse del Sole da quel della Luna;poscia che in molte cose son diuersi tra di loro cotali eclissi:ma noi tre sole di così fatte diuersità, come principali considerare mo. La prima sarà,che per l'eclisse del Sole,fa di mestieri che egli sia cõ giunto cõ la Luna, cioè che sia il tempo della volta di quella; doue che per l'eclisse della Luna fa dibisogno del plenilunio, cioè dell'oppositione di essa col Sole, quando in contraria, & opposta parte del Zodiaco ella si truoua,per sei segni lontana dal Sole. La seconda differentia sarà, che la Luna nella sua oscuratione rimane priua veramente di luce, & quasi estinta;& il Sole per il cõtrario,benche egli eclissi, tutauia non per questo perde egli nel corpo suo punto della sua luce:ma solamente restano impediti in modo li suoi raggi,che nõ possono arriuare a quel la parte della terra,sopra la quale egli eclissa,& s'asconde. La terza differẽtia tra questi due eclissi sarà,che la Luna eclissa in vno stesso tẽpo a tutta la terra:doue che l'eclisse solare non accasca se non a quella parte della terra, la quale si truoua in modo situata rispetto al Sole, che tra essa & lui s'interpone dirittamẽte la Luna in mezo; di maniera che nel tempo medesimo che il Sole eclissa per essempio in Italia a noi, nõ per questo sarà necessario,che sia eclissato nella Francia, nella Spagna,ò in altra prouincia molto da noi lontana:come di tutto quello che si è det

to intorno a tai differentie, si può vedere essempio, in questa quì descritta figura.

Nella quale il centro del corpo solare si denota per il punto. C. la Luna per il pũto B. la Terra s'intende doue è posto il carattero. E. & per il circolo. C F G. intenderemo denotata l'eclitica ò al diritto sotto l'eclitica. Hor nella conuessa superficie della terra, habbiamo da imaginare, per essempio, due habitationi diuerse, l'vna doue habitiamo noi nel punto. A. & l'altra doue si habiti in altra prouincia, come a dire in Spagna, nel punto. D. Potiamo vedere adunque, che essendosi la Luna posta nel mezo tra noi e'l Sole dirittamente per la retta linea. ABC. la quale vscita dall'occhio nostro passa per il centro della Luna, & del Sole, sarà forza, che noi non potiamo in quel tẽpo vedere il Sole, per l'impedimento che fa il corpo lunare in mezo: & per consequentia sarà a noi il Sole eclissato. Ma non già per questo mancarà che in Spagna nel medesimo tempo non si possa vedere: poscia che la linea retta. DC. vscita dalla vista di quelli habitatori, & peruenuta al centro del Sole non passa per il corpo della Luna, nè punto la tocca: & consequentemente non si riceuendo in quella prouincia, nel detto tempo, impedimento, che tolga la vista del Sole, non si porrà dire, che egli quiui eclissi, & si oscuri. Et danno gli Astrologi l'essempio d'vna candela accesa in vna camera: conciosia che se alcuno potrà la mano alquanto appresso alla luce della candela, verrà a coprir detta luce a coloro solamente che saranno in tal parte di quella camera, che tra quella parte, & la luce sia posta quella mano in mezo: & per consequentia per causa di quello ostacolo, non potranno vedere il lume della candela. Ma per questo non resta, che senza che si muti quella mano, non si possa veder quel lume da vn'altra parte della camera, tra la qual parte & la luce non si truoui la mano in mezo. Et questo auuiene perche la candela nõ rimane estinta, nè perde veramente la sua luce per il coprimento, che fa la mano, ma solo gli è coperta da qualche parte. Hor simile a questo sarà l'eclisse del Sole, poscia che per il coprimento, che faccia di lui la Luna ad vna parte della terra, nõ si estingue la sua luce iñ modo, che non possa esser veduta in altra parte doue non pare ostacolo. Ma se nell'essempio posto della candela, fosse alcuno, che veramente l'ammorzasse, in tal caso restando ella priua veramente della sua luce, non più l'vn luogo, che l'altro di quella camera, ma ogni parte vgualmente restarebbe priua

di

di quello splendore. Et il simile douiamo intendere nell'ecliſſe della Luna, la quale reſtando veramente priua di luce, fa di meſtieri, che e tutta la terra parimēte ſi oſcuri. Et ſe alcuno dubitaſſe, come ſia poſſibile, che eſſendo la Luna molto minore del Sole, poſſa totalmente coprirlo, poſcia che vn corpo minore accoſtato ad vn maggiore, non lo può coprire integramente per ogni parte: riſpōderebbono li Perſpettiui, che q̄ſto auuiene per la grande lontananza, che ſi truoua fra la Luna e'l Sole, & per la vicinanza che tiene à noi la Luna maggiore aſſai che non fa il Sole: eſſendo il Ciel lunare, come habbiamo detto nel ſecondo Libro, aſſai più baſſo, & à noi vicino, che nō è la Sfera ſolare, in guiſa che per la gran vicinanza della Luna, & lontanāza del Sole à noi, può molto bene ella, quantunque minore, coprirci il corpo del Sole integramente. Et queſto ſi può confirmare con eſſempi ſenſati: come à dire che vn giulio, ò vn groſſo, ò altra ſimil moneta, bēche innumerabilmēte ſia minore del Sole, tuttauia cō accoſtar noi à gliocchi noſtri vna così fatta moneta, potrà ella eſſer baſtante à coprirci nō ſolamēte il Sole, ma gran parte del Cielo ancora: per eſſer la diſtantia in buona parte cagione che vna coſa piccola poſſa coprire la viſta d'vna molto maggiore, per cauſa de i raggi viſuali, che con la maggior vicinanza dell'ogetto vengono à far nell'occhio l'angolo della viſione, molto più aperto, che nella maggior lontanāza; come ben prouano li Perſpettiui. Cōcluder douiamo adunque, che quādo accaſca ecliſſe della Luna, s'ha da ſtimare, che accaſchi generalmente à tutta la terra. Et p il cōtrario l'ecliſſe del Sole non può accaſcare vniuerſale: ma nel tempo ch'egli accaſca à vna parte della terra, in molte altre parti, ſcoperto, & ſenza ecliſſe ſarà veduto. Ma douiam bene auuertire, che quando noi diciamo, che la Luna nō può ecliſſare, & coprire il Sole inſiememēte a tutta l'vniuerſa terra, ſi debba intendere di q̄lla ſola parte della terra, che il Sole potrebbe nel tempo di quello ecliſſe riguardare. Conciosia coſa che non potendo il Sole in qual ſi voglia tempo, ò ſito guardare inſiememente tutta la ſuperficie conueſſa del Globo terreſtre, ma ſolo la metà, ò per dir meglio alquanto più della metà, per eſſer egli maggior di quella; ne ſegue che l'auanzo della terra reſti immerſo nell'ombra, dalla quale ſi cauſa la notte; di maniera che quando il Sole ſarà ſopra del noſtro Orizonte, non guardarà egli, ſe nō il noſtro emiſpero, o poco più, & l'altro emiſpero neceſſariamēte ſi reſta oſcuro. Per la qual coſa quādo noi diciamo, che il Sole ecliſſato, nō ſi oſcura, ò naſconde, à tutta la terra, douiamo intendere à tutto quello emiſpero, al quale ſtà egli ſopra nel tempo del ſuo ecliſſe. Et che ſia il vero che ei non poſſa inſieme ecliſſare à tutto il detto emiſpero, à queſto ſi può cono-

ſcere

scere che essendo minor la Luna del Sole, l'ombra della Luna nel tempo ch'ella s'interpone tra'l Sole, & noi, viene à distēderſi verſo noi, diminuendo à modo di piramide, & mandando il cono, cioè la punta, ò ver parte più acuta della piramide verſo la terra. Onde perche la Luna è minore della terra, vien molto più ad eſſer l'ombra ſua, di minor larghezza, ò vogliamo dire di minor diametro, che il diametro della terra non è, & per conſequētia ſarà neceſſario che la larghezza tutta dell'emiſpero della terra, non poſſa eſſer compreſa da cotal ombra, ma vna parte ſola. Per la qual coſa da quella parte del detto emiſpero, che dall'ombra della Luna non è compreſa, ſi potrà vedere il Sole ſenza ecliſſe. Et per queſta medeſima cagione potrà nel tempo dell'ecliſſe ſolare occorrere, che di due vicini, ouer tra di loro confinanti, l'vno vegga il Sole sēza ecliſſe, mētre che l'altro il riguarda ecliſſato. Et di quì naſce, che il Sole nō può durar molto tempo ecliſſato, eſſendo à pena baſtante il corpo lunare à coprirlo tutto; quando bene la Luna ſia per il ſuo eccentrico, & epiciclo, più che eſſer poſſa vicina alla terra. La onde ſarà forza di credere, che quello ecliſſe ſolare, che occorſe nell'hora, che Chriſto Saluator noſtro era nella croce eleuato, foſſe miracoloſo, & nō naturale: poſcia che per tre hore durò ecliſſato il Sole, cioè dall'hora ſeſta nel mezo giorno, fino all'hora nona; ilche per via naturale nō può venire. Sēza che per queſta altra ragione ancora s'ha da tenere per miracoloſo, & non naturale quello ecliſſe, che adiuenne nell'oppoſitione del Sole con la Luna; quando la Luna non ſolamente non s'interpone tra'l Sole, & noi, ma noi ci interponiamo tra'l Sole, & lei, per eſſere ella all'hora nel ſuo plenilunio, lontana dal Sole per oppoſitione diametrale, cioè quanto più poſſa. Et à queſto s'agiugne parimente che dice l'Euangeliſta, che furono all'hora fatte tenebre ſopra l'vniuerſa terra; la qual coſa già habbiamo detto, & prouato nō poter naturalmēte accaſcare, sì perche nō può il Sole ecliſſare in vno ſteſſo tempo à tutta la terra; & sì ancora perche in qlla parte della terra doue accaſcarà à che egli ecliſsi, nō ſi poſſan cauſare tenebre d'vguale oſcurezza alla notte: conciosia che benche li raggi ſolari primarij, ſieno per la interpoſitione della Luna ricoperti, & impediti, che à noi non peruenghino; nientedimanco ci arriuano li raggi ſecondarij per quella luce, che per cauſa di refleſsione ſi và diffondēdo per ogni parte: poſcia che ſe ben l'aria non è corpo denſo, & duro, donde ſi poſſa far valida refleſsione; tuttauia ella ſe non in modo gagliardo, almeno in qualche modo vi ſi fa pure. Et è da notare, che quando ho fatto di ſopra in queſto Capo mentione dell'emiſpero, à propoſito dell'ecliſſe del Sole, non ho preſo propriamente queſto nome emiſpero, il quale propriiſsimamēte preſo

ſo denota la metà di tutto l'vniuerſo ſegato in due parti dall'Orizōte. Onde perche non ſolo vna prouintia ha diuerſo Orizonte dall'altra, ma vna Città parimente; fa di meſtieri, che ſe ſi prende il nome de emiſpero propriamente, così vadino variãdo gli emiſperi, come vanno gli Orizonti, in guiſa che l'emiſpero conſiderato nella Spagna, ſarà diuerſo da quello, che in Italia ſi conſideri. Et per conſequentia ſe haueſſemo voluto in queſto Capo parlar propriamente, male ſi ſarebbe detto di ſopra, quando nell'eſſempio di Spagna, & d'Italia, volendo moſtrar noi che in vno ſteſſo emiſpero può in Italia oſcurare il Sole, in quello ſteſſo tempo, che nella Spagna nō pate ecliſſe, furon preſe queſte due prouincie, come ſe fuſſero d'vno ſteſſo emiſpero. Douiamo notare adunque che quiui fu da noi preſo q̃ſto nome di emiſpero, alquanto impropriamente per quella metà della terra, che può in vno ſteſſo tempo vedere il Sole ſopra dell'Orizonte, quantunque in vna parte di eſſo emiſpero ſia veduto più vicino all'orizonte, che in altra parte non è veduto. Qual ſi voglia dunque ſito, ò riſpetto che habbia il Sole allo Orizonte, pur che ſia veduto ſopra di quello, diremo che tutti coloro che in vno ſteſſo tempo, ò lo veggono, ò lo potrebbono vedere, ſe non fuſſe ecliſſato, ſi poſsino intendere compreſi in vno ſteſſo emiſpero. Et fin qui voglio che mi baſti hauer trattato de gli ecliſsi, così ſolari come lunari.

Come poſſino, ò non poſſino accaſcare ecliſſi à gli altri Pianeti, & alle ſtelle fiſſe. Capo VI.

HAuēdo noi già veduto eſſer due ſorti di ecliſſe, tra di loro diuerſe, l'vna delle quali ſi cauſa per vera priuation di luce, come accade alla Luna, & l'altra per cauſa di qualche impedimento, ò oſtacolo che ricuopra, & ſpecialmēte per oſtacolo della terra, come al Sole adiuiene; dico primieramēte quanto al primo modo di ecliſſare, che niſſun pianeta, fuor che la Luna, & niſſuna ſtella fiſſa, può in cotal modo ecliſſare. Et la ragione è chiariſsima; percioche l'ombra della terra nō ſi diſtēde fino al Cielo ſtellato, poſcia che già ſi è detto, che quella ombra viene à mancare con la ſua vltima acutezza, nella Sfera di Venere, nè ſopra di quella ſi diſtende punto. Per la qual coſa fa di meſtieri, che non ſolo qual ſi voglia delle ſtelle fiſſe, non poſſa entrare in tal ombra, & conſequentemēte nō poſſa ecliſſare; ma ancora adiuenga il medeſimo in quelli tre Pianeti, le cui Sfere ſon più alte della Sfera del Sole, non che più del Ciel di Venere, li quali ſono Marte, Saturno, e Gioue. Di queſti dunque, non è dubbio alcuno che non poſſono patire ecliſſe.

Minor dubbio è del Sole, poscia che per esser egli il viuo fonte della lu ce, non hà d'hauer temēza, che ostacolo alcuno lo priui veramente di quella. Solamente pare che si possa alquanto dubitare di Venere, & di Mercurio, percioche l'ombra della terra arriui alle loro Sfere. Ma parimente nè l'vno, nè l'altro di loro può come la Luna oscurare. Cōciosia che hauēdo noi detto di sopra, che accioche la Luna possa entrare nel l'ombra della terra, bisogna che la sia in quella parte del Zodiaco, che dirittamente è contraria, & s'oppone à quella doue gli è il Sole; ne segue che Venere, & Mercurio non posśino entrare mai in quell'ombra, come quelli, che non s'allontanan mai tanto dal Sole nel Zodiaco, che posśino essergli opposti, & come a lungo ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti. Potiamo dūque cōcludere che quanto al primo mo do di eclissare per vera priuation di luce, nō può oscurare alcuna stella ò fissa, ò errāte che la sia, saluo che la Luna sola. Ma nell'altro modo di eclisse, parlando, secondo che il Sole oscura, douiamo dire, che non solo tutti li Pianeti fuor che la Luna, ma tutte quelle stelle fisse, che si truouano nel Zodiaco, doue sempre li Pianeti sono, possono in cosi fat ta guisa eclissare. Percioche essendo la Luna il più basso corpo celeste di tutti gli altri, ne segue che si come ella nō può hauere sotto di se altro corpo di stella, ò di pianeta, che stando sotto di lei, possa interponēdosi tra la nostra vista & essa Luna, coprircela, & eclissarcela; cosi per il cōtrario essendo ella, come ho detto, la più bassa di tutti, può oc correre, ch'ella si pōga in mezo tra l'occhio nostro, & qual si voglia altro pianeta, ò altra stella, che sia nel Zodiaco. Percioche di quelle, che non sono nel Zodiaco, non è dubbio, che stando la Luna sempre sotto al Zodiaco, nō può dirittamēte interporsi tra noi & quelle, come ageuolmente può chi si voglia considerare per se medesimo.

Dell'vtilità di vno instromento, che più di sotto s'insegna di fabricare, & vsare: vtilissimo alla notitia di molte cose Astrologiche. Capo VII.

MI par quasi esser certo, che à coloro, che leggerāno questi miei Libri, potrà ageuolmente venire in molte occasioni desiderio d'hauer la notitia di molte cose appartenēti alla Sfera, le quali sogliō sapere gli Astrologi per mezo de instromenti Astrologici, come à dire quanta sia l'altezza del nostro polo sopra dell'Orizonte, & per consequētia quanto egli sia lontano dal Zenith; & di qual si voglia stella, sapere in ogni tempo che la veggiamo sopra la terra, & in qual si voglia parte del Ciel si truoui; quanto sia eleuata sopra la terra, & verso qual

parte dell'Orizõte habbiamo da volgerci per riguardarla: cioè in qual parte sia segato l'Orizonte dal circolo dell'altezza di quella stella, che noi cerchiamo; come a dire se lo sega nel punto di Leuante, ò di Ponẽte, ò di Austro, ò di Settentrione, ò più all'vn di questi punti, che all'altro vicino. Oltra di questo può occorrere, che desideriamo di sapere, a quãto maggior altezza può sopra la terra eleuarsi qual si voglia stella che noi veggiamo, & per consequentia a quanta maggior vicinanza arriui del nostro Zenith. Et quando in quel suo altissimo sito la sia venuta: cioè quãdo ella si truoui nel circolo meridiano, poscia che cotal circolo è quello, alquale fin che le stelle da Leuante salẽdo, non arriuano, van sempre tuttania più alzandosi; & dopò che le vi sono arriuate, da quel partendosi cominciano ad abbassarsi verso l'Orizonte in Ponẽte. Et per consequentia il circolo meridiano viene a determinare le maggiori altezze sopra la terra, & le maggiori vicinanze al Zenith, che possano hauer le stelle. Per la notitia dunque di queste, & altre così fatte cose, hanno imaginato, & fabricato gli Astrologi diuersi instromenti, come a dire Astrolabio, Quadrante, Armilla, & simili; la fabrica, & l'vso de i quali, nõ è così facile che ciascheduno se ne possa seruire, senza hauer molto à studiarui sopra. Per la qual cosa io mi sono imaginato vn altro instromento, commune a tutte le sopradette notitie, & così ageuole a fabricarsi, & vsarsi, che cõ quel poco, che io ne insegnarò qui di sotto, ciascheduno facilissimamente potrà seruirsene. Et perche l'vso suo ricercа che sappiamo che cosa sia la linea Meridiana, & qual sia il circolo ò ver la quarta dell'altezza in vna Sfera; hauẽdo di cotal circola, & sua quarta noi trattato a bastanza di sopra nel Quinto Libro, sarà bene, che prima che io venga a descriuere lo Instromento, dichiari breuemẽte la linea Meridiana, con descriuer che cosa la sia, & il modo che s'ha da tener per ritrouarla: ancora che alcune poche parole di cotal linea, si sieno fatte di sopra in altro luogo.

Della linea Meridiana, & del modo di ritrouarla. Capo *VIII.*

LA linea Meridiana, la quale si può ancora domandare linea del mezo giorno, s'intende essere vna linea retta, laquale dirittissimamente da vna parte, cioè con l'vno de' suoi termini guarda verso Settẽtrione, & con l'altro termine verso Austro. Et si domanda Meridiana; percioche ella stà dirittamẽte sotto del circolo meridiano; il quale già sappiamo esser vn circolo, che passa per il Zenith, & per li poli del Mõdo. Cõ l'aiuto dunque di questa linea si viene a sapere in che parte del Cielo sia il circolo nostro meridiano: alquale, per essere egli il circolo

del mezo giorno; come il Sole arriua sopra la terra, ci reca il mezo giorno, & arriuandoui sotto la terra, ci porta la meza notte. Oltre di questo ciascheduna stella arriuando a questo circolo, ci denota hauer fatto la metà del viaggio, ch'ella debbia fare sopra dell'Orizõte per il mouimento del primo mobile. La linea dunque Meridiana, facendoci conoscere il circolo Meridiano, è causa di farci parimẽte conoscere le sopradette cose. Et appresso di questo dalla notitia di questa linea, oltra li due punti d'Austro, & di Settẽtrione, ch'ella per il diritto riguarda, & ci mostra nell'Orizonte; veniamo ancora a saper li due altri pũti di Leuante, & di Ponente: poscia che come già si è detto, nò ogni parte dell'Orizonte, doue si leua il Sole, ò altra stella, si può veramente chiamar Leuante. Percioche quantunq; il Sole non nasca sempre, come veggiamo, in vno stesso luogo dell'Orizõte; anzi quando più verso Austro, come fa l'Inuerno, & quando più verso Settẽtrione, come ei fa la State, secondo ch'egli si truoua in segni ò Settentrionali, ò Australi: nientedimanco quella parte sola douiamo veramente domandar Leuante, nella quale nasce, ò ver saglie l'Equinottiale; & consequentemẽte il Sole, quando si truoua in esso ne i punti degli Equinottij, li quali sono li principij dell'Ariete, & della Libra. Et il simil dico di Ponẽte: cioè che non ogni parte dell'Orizonte, doue tramonta il Sole, si può veramente nominar Ponẽte; ma sola quella parte doue egli tramonta trouandosi ne i detti punti degli Equinottij, doue parimẽte descende l'Equinottiale. Tale è dunq; la linea Meridiana, qual ho descritta; & tal parimẽte, quale habbiamo detto, è la sua vtilità.

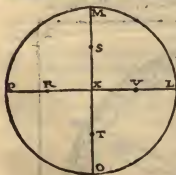
Hor quanto al modo di ritrouarla, ci sarebbono più vie assai facili, tra le quali io p esser amico della breuità, vna sola ne insegnarò, la più ageuole à mio giudicio, & la più certa di tutte l'altre; dico la più certa, perche in vero, quanto alla sola ageuolezza alcuni sono, che non si curando di perfetta certezza, & di saper le cose così di punto, sogliono vsare vna via, in verò più facile, di q̃lla, che io insegnarò, ma di assai minor certezza, & questa è, che prendendo vno di questi horologij piccoletti da Sole con la calamita, che si sogliono portar caualcando; & ponendolo verso il Sole in luogo piano; tanto lo voltano che vn picciolo stile mobile, che vi si vede con calamita, si fermi: & all'hora stendendo vna linea retta per il diritto di quello stile, pensano che quella sia la linea Meridiana; come quelli, che stimano che quella calamita faccia volger lo stile al diritto a pũto del nostro polo. Et in questo s'ingannano; poscia che quella calamita non riguarda per sua natura il proprio polo del Mondo, che ci stà discoperto; ma (come credono alcuni) vna stella vicina al polo, domãdata da i Volgari Tramontana, laquale ancora

che ne i tempi nostri sia poco lontana dal nostro polo; nientedimanco non è,che quella distantia non passi tre gradi. Et alcuni ancor vogliono,che quella calamità non guardi cotal stella,ma vn'altro punto vicino al polo; ma nè l'vna, nè l'altra di queste oppenioni è molto secura; conciosia che ò la stella, ò quel punto che noi prēdiamo, certo è che al mouimento del primo mobile, faranno i lor circoletti, variando sito, hor verso Leuante,hor verso Ponente,doue che la calamita in ogni hora par che verso la medesima parte riguardi. Questa linea adunque meridiana, presa con l'aiuto dell'horologio, sarà molto facile a trouarsi, ma poco fedele;conciosia che se noi ci imaginiamo il circolo meridiano secondo la detta linea, verrà egli a passare per quella stella, ò vero p quel punto vicino al polo, & non per lo stesso polo, come è necessario che faccia il vero meridiano: & per consequentia nell'vso poi degli instromenti, si verrebbe per causa di questa falsa linea meridiana, a cadere in errori di non poca importantia. Lasciaremo adunque qdesta via, come non buona,& vn'altra ne insegnaremo facile,secura, & senza imperfettione alcuna. Primieramente adunque fa dibisogno di adattare in luogo al Cielo scoperto, doue senza ostacolo possa il giorno percuotere il Sole,vna tauoletta quadrangolare,ò quadrata,che sarà meglio, ò di pietra, ò di legno, ò di qual materia si voglia, pur che sia dura, & perfettamente piana;in modo situata,che non penda,nè inchini,da alcuna banda;il che ageuolmente si può fare con l'aiuto d'vno archipendolo. Et aggiustata che la sarà bene in piano,sarà ben fatto di fermarla,ò con chiodi,ò con calcina,ò in qual si voglia altro modo, pure che la si fermi fissa,& stabile, senza pericolo di essere facilmente mossa. Dipoi fa di mestieri di adattare, ò ver porre eleuato, & diritto sopra la detta tauola, verso'l mezo di essa,vno Gnomone, cioè vno stiletto non molto alto,ò di ferro,ò d'altra materia dura, tanto sottile,quanto più può comportare quella materia, in modo ch'egli nō habbia punto di obliquità,& coruità:& in maniera eleuato,che venga ad essere ppendicolare alla detta tauola in modo che non inchini, nè penda punto da alcuna parte:il che può ageuolmente farsi, con l'aiuto d'vn piombino: cioè con vn filo,al quale sia appeso alquanto di piombo, ò d'altra cosa graue;cō il qual filo piombato,si può fare, che il detto stile sia diritto, & perpendicolare sopra la già detta tauola. Et l'altezza di questo stile ha da esser tale,che la sua ombra,stando il Sole eleuato sopra dell'Orizonte,non esca fuora della tauoletta. Fatto questo bisogna che stiamo auuertiti vna mattina leuato che gli è il Sole di due hore,ò di tre,& poniamo mente doue termini l'ombra che quello stile manda verso Ponēte. Et preso vn paro di seste, & posto il piè saldo di quelle nella tauo-

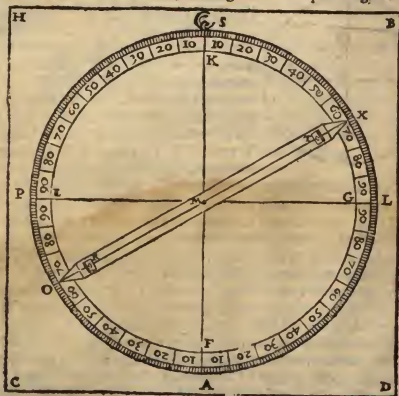
letta più accosto che sia possibile al piè dello stile, & l'altro piè mobile delle seste, ouer compasso, posto nel fin dell'ombra di esso stile, facciſi vn circolo; nel mezo, ouer centro del quale venga à punto ad esser lo stile: notando con qualche segno il termine di quella ombra. Et fatto questo, sarà necessario di aspettare, & hauer auuertentia fino che cominciando à inchinare il Sole verso Ponēte, venga à mandar l'ombra di quello stile uerso Leuante; & come prima uedremo, che così fatta ombra tocchi à punto la circonferentia del circolo in modo, che non lo trapassi di fuora; subito doueremo notare con qualche segno quel punto doue termina l'ombra nel circolo. Vedremo adunque esser compresa dalli due segni notati delle due ombre, una parte della circonferentia di quel circolo. Et così fatta parte di circonferentia, ouero così fatto archo interchiuso tra'l termine dell'ombra della mattina, & il termine di quella che si è fatta poi uerso la sera, habbiamo da diuider in due parti uguali. Et notato bene doue uiene il punto di detta diuisione, da quello fin al centro di detto circolo, distēderemo una linea retta: & quella diremo esser la linea Meridiana; la quale accioche non si possa facilmēte scancellare, doueremo bene imprimere in quella tauoletta: accioche ci possa seruire sempre che noi uogliamo, senza hauere ogni uolta di nuouo a ritrouarla. Questa linea Meridiana adunque harà necessariamente da guardare cō l'uno de i suoi termini uerso Austro, & con l'altro uerso Settentrione: come potiamo cōsiderare, & vedere in questa quì descritta figura.

Nella quale per la figura quadrata FG H L. intenderemo la tauoletta in piano preparata. Et il punto C. denota il punto doue ha da essere dirittamēte posto lo stile, il quale douendo essere eleuato, & perpendicolarmente posto sopra la tauola, non può quì in carta commodamēte apparire. Et per il punto B. intenderemo il termine della prima ombra, fatta dallo stile la mattina verso Ponente, mētre che il Sole stà eleuato verso Leuāte, & per lo spacio di tal ombra, cioè per lo spacio BC. s'ha da intēder fatto il circolo DABM. sopra del centro C. & il punto D. ci disegna il termine dell'altra ombra CD. mandata dal medesimo stile verso Leuante. L'arco dunque B D. haremo da intender diuiso in due parti vguali nel punto A. & congiugnendo, ouer tirando dal punto A. al punto C. vna linea retta AC. diremo che quella sia la linea Meridiana, la quale cō l'vn ter_

mine.

mine. A.(ver ſo'l quale termine ſono andate l'ombre)guarda Settẽtrio ne,& con l'altro termine.C.Auſtro riguarda; & cotal linea potiamo, ò dall'vno,ò dall'altro termine,ò da ambidue,diſtendere in lungo, quanto vogliamo: poſcia che il dilungarla non potrà mai eſſer cauſa, che li due detti ſiti di Settentrione, & di Auſtro non guardi nell'Orizonte. Con queſta linea ſi poſſono parimente conoſcere li due altri pũti principali dell'Orizonte, che ſono il vero Leuante,& il vero Ponente; conciofia che ſe noi diſtenderemo vna linea retta che ſia trauerſale alla Meridiana,& la diuida con angoli retti,ò vero in croce perfetta,queſtà tal linea ſarà quella, che guardarà da vna parte a punto verſo Leuante uero, & dall'altra parte uerſo'l uero Ponente:come potiamo vedere diſegnato in queſta figura.

Nella quale il circolo. L M O P. denotà l'Orizonte, nel quale s'intendono li quattro punti principali, che diſtinguono in quattro quarte uguali eſſo Orizonte;come a dire che per il punto. M ci ſi denota Settentrione,per il pũto.O.Auſtro,il uero Leuante per il punto.L.& il uero Ponente per il punto.P.la linea dunq; Meridiana in queſta ſeconda figura ſarà inteſa per la linea. S T. poſcia che col punto S. ſtà guardando dirittamente il punto. M. di Settentrione, alquale finalmente arriuarebbe: ſe fino al Cielo ella ſi dilungaſſe;& cõ l'altro termine.T.riguarda Auſtro, in guiſa che prolongata peruerrebbe in. O. hor ſe una linea retta poi,come a dire la linea. RV. diuiderà, & attrauerſerà in modo la linea Meridiana.ST.che nel punto della diuiſione faccia quattro angoli retti, & conſequentemente uguali, come quì ueggiamo nel punto. X. potremo eſſer certi, che con uno de i ſuoi termini,come a dire col punto.V. guardarà dirittamente uerſo Leuante,& con l'altro termine.R.uerſo Ponente: poſcia che ſe ci imaginaſſemo ch'ella da ogni parte fino al Cielo ſi diſtendeſſe,alli due punti.P. & L. arriuarebbe. Concluderemo dunque, che in queſta guiſa con la linea Meridiana così diuiſa, potiamo diſtintiſſimamente conoſcere li quattro punti principali dell'Orizonte, Auſtro, Settentrione, il uero Leuante, & il uero Ponente:cioè quel Leuante, & quel Ponente, doue l'Equinottiale ſi leua,ò tramonta. Quanto poi queſta linea Meridiana ſia utile, & ſpecialmente all'uſo di quello inſtromento, che uogliamo inſegnare a fabricare,& uſare; uedremo chiaramente quì di ſotto.

Del modo di comporre, & fabricare lo Inſtromento, del quale ſi è fatto mentione di ſopra. Capo IX.

PEr la compoſitione,& fabrica del noſtro Inſtromēto,fa dibiſogno primieramēte di procacciare una tauoletta,ò di legno,ò di rame, ò di ottone,ò di qualche altra materia dura:quantunq; di legno ſareb be in uero coſa di più breue,& di più commoda ſpeditione,& più agile per la ſua leggierezza,a ſoſtenere,ſoſpendere & maneggiare. Ha da eſſer coral tauoletta molto ben piana,& ben polita, & di ugual groſſez za per ogni parte,& di figura quadrangolare, ò come altrimenti ſi uoglia; pur che nella ſua ſuperficie ſi poſſa commodamente fare un circo lo di conueneuole grandezza: a che molto può accommodarſi la figura quadrata,la quale per eſſempio diſegnaremo in queſta figura.

Et la notaremo per li caratteri.HCBD. & in eſſa ſi ha da far poi, col compaſſo, ò uer con ſeſte giuſtiſſime, vn circolo ſecondo che comporta la grandezza di quella; percioche quanto il circolo ſarà maggiore, tanto ſarà più certo,& più utile l'Inſtromento:auuertendo nōdimeno, che

che non sia però tanto grãde,che diuenga per la troppo grãdezza difficile a sostenersi, & quasi inutile.Onde io giudicarei che nõ deuesse di diametro passare vn piede. Sia dunque il circolo in questa figura. LSP. A.intorno al centro.M.Et dipoi faccisi sopra del medesimo cẽtro vn'altro circolo, alquanto vicino al primo,come a dire, quanto importi vna vigesima parte del diametro del primo circolo. Et oltra di questo s'ha da fàr parimente sopra del medesimo centro vn'altro circolo, minore d'ambidue li primi, come a dire tanto minore quanto importi la decima parte del diametro del maggior circolo; come stà disegnato nella già descritta figura p.KEFC. Douiam dipoi tirar due linee rette; le quali si seghino nel centro.M.con angoli retti;& distese fino alla circonferentia del maggior circolo, verranno a diuidere le circonferẽtie di tutti li tre circoli in quattro parti vguali, cioè in quattro quarte; le quali due linee si denotano nella figura per. L P. & A S. Fatto questo fa di mestieri partire la circonferentia del circolo maggiore & degli altri due in 360.parti vguali,in quisa che ad ogni quarta ne tocchin nonanta,lequali parti domandaremo gradi.Et noti si il numero loro in quel lo spacio, che si vede chiuso tra le circonferentie de i due circoli di dẽtro:che per altro non si è lasciato cotale spacio, se non perche sia commodo a riceuere li caratteri de i numeri,li quali s'hanno quiui a segnare di tre in tre,ò di cinque,in cinque,ò di dieci,in dieci, secõdo che cõporta la grandezza dell'instromento,& consequentemente la capacità di quello spacio; & noi in questa figura li habbiamo notati di dieci in dieci, perche la grandezza della figura non comporta più minuta descrittione di numeri.Et si ha da numerare, & porre li caratteri de i numeri di quarta in quarta fino a nonanta, cominciando dal punto. S. & dal punto. A.& segnando da ogni banda fino alle due punti. P. L. ne i quali verranno ad esser posti li caratteri de i numeri,che denotano nonanta:come si vede nella descritta figura. In questo spacio poi,che più angusto,& più stretto dell'altro spacio,s'interchiude tra la circonferentia del circolo di mezo,& quella del circolo di fuora,si hanno da tirare da vna circonferẽtia all'altra, linee rette breuissime di grado in grado senza notare,ò por carattere alcun di numero, come nella disegnata figura potiamo vedere.Hor fatto che noi haremo questo, sarà bẽ di tor uia tutto quell'auanzo della tauola, che auanza fuora della circonferẽtia del circolo maggiore; in modo che resti à punto la quãtità compresa dal maggior circolo. S P A L. Ordinato che haremo fin quì,sarà necessario di procacciare vna tauolella di tanta larghezza,quanto importi la decima,ò la duodecima parte del diametro del maggior circolo; & di tanta lunghezza a punto, quanto sarà il diametro del circolo di

mezo

mezo:di così poca grossezza, che non arriui alla quarta parte della già detta larghezza. Et per il mezo di così fatta tauolella, uoglio che sia tirata una linea retta per il lũgo, in modo che diuida la larghezza ugualmente. Et nell'uno, & nell'altro termine ha da esser la tauolella ridotta in acutezza, accioche meglio; & più distintamente possa mostrare con la punta acuta, il grado che la tocca, & nel quale la termina. Et per meglio intendere quanto ho detto, potiamo vedere nella già descritta figura, che la linea. XO. ci denota quella linea retta, che per il mezo della tauolella sarà tirata in modo, che nell'estreme acutezze di quella finisca, come a dire nel punto. O. & nel punto. X. Et da ogni banda poi di essa tauolella, cioè verso l'vna, & l'altra sua estremità, fa di mestieri di addattare vn poco di legnetto molto sottile, ilqual uẽga a trauerso di essa tauolella, incastrato, ò incollato, in modo che stia diritto sopra di q̃lla ad angoli retti. Et l'vno & l'altro di questi legnetti, ha da esser perforato nel mezo, essendo vguale l'vn legnetto all'altro, in guisa che a punto la parte perforata venga sopra la linea, che già habbiamo detto douere esser distesa per il mezo della tauolella, come a dire sopra la linea. OX. & questi cotali legnetti si denotano nella detta figura, per li due caratteri. T. R. Hor questa tauolella così ordinata, & preparata, come habbiamo detto, ha da essere adattata con vn chiodo nel cẽtro de i detti circoli, come dire nel punto. M. in guisa, che a punto il mezo così della larghezza, come della lunghezza di essa tauolella, vẽga a rispõdere nel detto centro: nel quale ha da essere in modo fissa, & chiodata, che si possa volgere d'ognintorno, senza che il mezo di essa vscir possa del centro mai. Onde accascarà che ponendo noi vn'occhio al perforato dell'vno de i detti legnetti, mentre che quindi guardaremo dirittamente il perforato dell'altro legnetto, il raggio della nostra vista passarà necessariamente per il diritto del centro de i detti circoli. Hor tale, quale habbiamo descritto ha da essere lo Instromento, che io proposi nel principio di questo Capo; nè altro li manco hormai, se non adattare che si possa eleuare, & sospendere liberamẽte. Et questo si potrà fare con vn'anello; nel qual poi sia commesso vn'altro secondo anello, in maniera che tenendo questo in mano, possa per il mezo dell'altro, il sospeso instromento volgersi in ogni parte liberamente. Ma ben si ha da auuertire che douendosi fare la sospensione in modo, che la linea. SA. venga a perpendicolo sopra dell'Orizonte, fa di mestieri, che l'anello si cõmetta nel punto. S. auuertendo molto bene, che sia giustamente sopra di detto punto. Et per far pruoua se nulla varia, si può prendere vn filo, oue sia appeso alquanto di piombo, ò d'altra cosa graue: ilqual filo se noi commetteremo nel medesimo punto, doue stà commesso l'anello,

lo, sarà necessario, che nel sospēderſi lo inſtromēto, ſe l'anello ſarà ben poſto, il detto filo, aggrauato dal piombo, vada cadēdo à punto per il lungo della linea SA. il che quando nō ſeguiſſe, ſarebbe ſegno che l'anello non fuſſe ben collocato; onde biſognarebbe tāte volte mutarlo, fino che il già detto filo cadeſſe per quella linea, come habbiamo detto; & all'hora ſi potrà ſecuramente tener per certo, che l'anello ſia ben commeſſo, come ha da ſtare. Queſto ſarà dunque lo inſtromento, che ci habbiamo da procacciare: ilquale di quanto ſia facil compoſitione, ciaſcheduno può conoſcere da quel che ſi è detto; & quanta ſia l'vtilità, che ſe ne tragga, poco di ſotto dichiararemo.

Del modo di vſare il già compoſto inſtromento. *Capo X.*

SI come alla notitia di varie coſe ci può ſeruire il già compoſto inſtromēto, così ancora in varij modi ſi può vſare; in vn modo tenendolo ſoſpeſo in alto per l'anello: & all'hora ci rappreſenta il circolo dell'altezza. Et in vn'altro modo ſi può vſare, ponēdolo in piano, come quaſi ci rappreſenti la ſuperficie piana dell'Orizonte. Potiamo ancora in vn terzo modo vſarlo, quando hauendone noi due, mētre che l'vno teniamo collocato in piano, ſopra di quello ſoſpendiamo l'altro: come particolarmēte di ciaſcheduno de i detti modi poco di ſotto ragionaremo. Per il primo modo ci ſarà vtil queſto inſtromento à conoſcere, quanto il noſtro polo ſia eleuato ſopra dell'Orizonte: & per cōſequentia quanto ſia lungi dal noſtro Zenith. Et à conoſcere parimente quanto ò il Sole, ò la Luna, ò qual ſi voglia ſtella, che in qual ſi voglia parte del Cielo veggiamo, ſi truoui alta ſopra la terra, & vicina al noſtro Zenith. Il ſecondo modo di vſare il detto inſtromēto potrà ſeruire à farci conoſcere in ogni tempo che noi vogliamo, in qual parte dell'Orizonte, cioè quanto vicino ad Auſtro, ò à Settentrione, ò à Leuante, ò à Ponente naſca, ò tramonti il Sole, o la Luna, o qual ſi voglia altra ſtella, o errabonda, o fiſſa, che la ſi ſia, auuertendo ſempre che per Leuāte, & Ponente intendo io quei punti dell'Orizonte, doue naſce, o tramonta l'equinottiale; & conſequentemente il Sole, quando ſi truoua in eſſo nelli due punti degli Equinottij alli 10. di Marzo, & alli 14. di Settembre. Il terzo modo poi di vſare queſto inſtromento, quando, come ho detto, ci ſarà dibiſogno di hauerne due, a queſto ci ſarà vtile, che quādo uedremo una ſtella eleuata ſopra la terra, in qual ſi uoglia parte del Cielo, che la ſi truoui, potremo in uno ſteſſo tēpo ſapere, nō ſolo quanto ſia alta ſopra dell'Orizonte, & lontana dal Zenith; ma ancora uerſo qual parte dell'Orizonte, occorra all'hora di riguardarla: cioè à

qual punto dell'Orizonte, arriui il circolo, ò vero la quarta di quella altezza: cose tutte bellissime a sapere, & diletteuoli. Diremo dunque per ordine di tutti tre questi modi di vsar questo Instromento, & prima del primo.

Del primo modo di vsare il già composto Instromento, con tenerlo per l'anello sospeso da terra. Capo XI.

FV da noi detto di sopra nel Capo nono del Quinto libro, & dichiarato, che quando noi vogliam sapere quãto il Sole, ò vna qual si voglia stella sia alta da terra, ò ver dal nostro Orizonte, che tanto è, & cõsequentemente quanto sia vicina al nostro Zenith; si ha sempre a considerare la detta altezza, & la detta vicinanza in vn circolo, che passi per il nostro Zenith, & per il centro dal Sole, ò vero di quella stella, di cui cerchiamo sapere l'altezza, il qual circolo noi nel detto Capo habbiamo domandato il circolo dell'altezza: prendendo di quello vna sola quarta, come si è veduto. Ogni volta dunque ch'egli accascarà che si faccia mentione dell'altezza del Sole, ò della Luna, ò di qual si voglia stella, dicendo esser quella alta sopra la terra, ò ver lontana dal Zenith per tanti, ò per tanti gradi, habbiamo sempre da intendere questi gradi nella quarta del già detto circolo dell'altezza; la qual quarta comincia dal nostro Zenith, & finisce nell'Orizõte, passando per il corpo del Sole, ò della stella, di cui cerchiamo l'altezza. Dico adunq; che quando noi vorremo sapere quanto sia alta da terra, cioè sopra del nostro Orizonte vna stella, pigliaremo il già composto instromento: & ponendo il dito grosso della man destra nella seconda catenella, ò anello, che vogliam dire, l'alzaremo tanto, che venga ad essere sopra degli occhi nostri; & riuolta la faccia nostra alla faccia dell'instromento, & la spalla sinistra verso la stella, di cui cerchiamo l'altezza: accommodaremo lo instromento in modo, che venga per taglio al diritto della stella, & all'hora giraremo con la man sinistra la tauolella stretta, denotata nella sopra disegnata figura per la linea XO. tanto, che ponedo noi l'occhio destro al perforato del legnetto di sotto, potiam vedere la stella, per il perforato del legnetto di sopra. Et subito che per li due perforati la vedremo, fermaremo la tauolella, & abbassando lo instromento, riguardaremo qual grado tocchi la tauolella cõ la superiore sua acutezza; & secondo'l numero dei gradi, che quiui trouaremo notati, diremo che tanto sia lontana la stella dal nostro Zenith: & l'auanzo di quel numero fino a nonanta, sara l'altezza di detta stella sopra dell'Orizonte: come a dire, che se trouaremo ch'ella sia vicina al zenith nostro per trenta gradi,

ta gradi, diremo che ella sia alta da terra p sessanta: poscia che tra l'altezza, & la vicinanza al Zenith, fa di mestieri che si contenga sempre vna quarta integra di 90. gradi. La medesima via potrà seruirci ancora a sapere l'altezza del Sole, in qual si sia hora, che noi vogliamo: saluo che in questo sarà alquanto differente l'vso dell'instromento; che doue che nelle stelle habbiamo detto che ci bisogna vederle per ambidue li pforati de i due legnetti della tauolella; nel Sole dificilmēte può questo accascare rispetto al troppo acceso suo splendore, che non lascia tener fisso il nostro occhio in lui. Per la qual cosa in cambio di guardarlo per ambidue li perforati, habbiamo da por cura di volgere la tauolella con la man sinistra, fino che la luce, che passa per il perforato del legnetto di sopra, passi parimente per il perforato di quel di sotto. Et all'hora si ha da fermare la tauolella, & por cura à i gradi, come habbiamo detto di sopra. Et in questa guisa vsando l'instromento, egli viene a tenere il luogo del circolo dell'altezza, come è manifesto. Ma perche il più che accostar si possa vna stella al nostro Zenith, accasca quādo la si truoua nel nostro Meridiano; come quella, che sempre va più alzandosi fino che ella arriui al detto Meridiano; & quindi partēdosi comincia ad abbassarsi verso l'Orizonte: ne segue che se noi vorremo sapere quā ta sia la sua maggior altezza da terra, & la maggior vicināza al Zenith, ci bisognarà volgere il sospeso instromēto al diritto del Meridiano, & aspettando che la stella vi arriui, guardar poi con li perforati della tauolella, quanto sia alta sopra la terra. Et a fare che l'instromēto uenga ad essere a dirittura del circolo Meridiano, ci darà grāde aiuto la linea Meridiana, che già di sopra habbiamo insegnata a trouare: & io p già trouata la presuppongo: conciosia che già di sopra insegnata che noi l'hauemmo, auuertimmo parimente esser ben fatto, che del continuo si tenga bene impressa in qualche tauola di pietra, ò di legno, bē chiodata, ò murata al ciel scoperto; accioche ogni volta che n'habbiamo bisogno, non s'habbia di nuouo da procacciare. Se noi dunque uolgeremo il sospeso instromento fino che la faccia sua sia a dirittura della linea Meridiana, potremo all'hora esser certi, che la circōferētia dell'instromento si truoui dirittamente sotto del circolo Meridiano. Sospeso adunque in tal modo l'instromento, & volgendo la faccia nostra alla faccia di quello, & la spalla sinistra uerso'l Sole, ò uerso la stella, di cui cerchiamo la maggior altezza, andaremo con la man sinistra girando la tauoletta stretta, fin che ponendo l'occhio destro al perforato del legnetto di sotto, potiamo uedere per il perforato di sopra, la stella, che noi uogliamo; caso che sia stella; quella che noi cerchiamo; pcioche se sarà il Sole, in cambio di por l'occhio a guardar per li perforati, haremo

mo da por cura al passare del suo splendore per ambidue li perforati; accadendo adunque che, ò veggiamo la stella, ò passi lo splendor del Sole, potremo esser certi, che all'hora il Sole, ò la stella si truoui nel meridiano; fermando adunque la tauolella, & guardando il numero de i gradi, diremo che tanto importi la maggior vicinanza, che nel riuolgimẽto fatto quel giorno, ò quella notte sopra la terra, possa hauere ò il Sole, ò quella stella al nostro Zenith, & l'auanzo fino a nonãta gradi, sarà la maggior loro altezza sopra la terra. Et se per caso collocato, & sospeso, che haremo l'instromẽto sotto'l circolo meridiano, non potremo per'il volgere della tauolella, abbassandola: & alzandola vedere il Sole, ò la stella, che noi cerchiamo; sarà questo inditio che egli, ò ella non sia arriuata ancora al meridiano, ò l'habbia passato. La onde se nõ si trouerà ancora in esso, potremo aspettare che vi si truoui, & vsar poi lo instromento, come habbiamo detto; & caso che habbia passato il meridiano, sarà di mestieri di aspettare a far l'osseruatione di nuouo il giorno, ò la notte seguente, secõdo, che ò del Sole, ò della stella vogliamo la maggior altezza. Et in così fatto vso, & osseruatione, serue lo instromento in luogo del circolo meridiano, ilquale viene ad esser diuenuto vno stesso col circolo dell'altezza, come già si è detto. Et perche habbiamo detto di sopra esser vtile questo instromento nel primo modo dell'vso suo, a farci conoscere l'altezza del nostro polo; accioche alcun non dubiti, come esser possa questo; poscia che non essendo nel polo stesso alcuna stella, per consequentia non può egli esser da noi veduto, habbiamo da notare, che per l'altezza del polo ho inteso io l'altezza di quella stella, a lui più vicina di tutte l'altre, la quale circa a tre gradi, è da esso distante ne i tempi nostri. Ben è vero, che conosciuta questa stella, si può parimente, se non per il senso, almen per ragione conoscere il vero polo; percioche stando sempre questa stella sopra la terra, senza mai tramontare; due volte in quel circoletto che la fa, in vno integro suo riuolgimento di 24. hore, viene a trouarsi nel meridiano; di maniera che se noi trouaremo col nostro instromento, quanta sia la sua altezza, l'vna volta, & l'altra, & notata la differentia tra l'vna, & l'altra altezza, la metà di tal differentia aggiugneremo sopra l'altezza minore, haremo à punto l'altezza del nostro polo: come a dire, per essempio, se la minore altezza di detta stella nel meridiano sarà quaranta gradi, & la maggior quarantasei, la differentia loro sarà sei gradi; la metà de i quali, che son tre, se aggiugneremo à i quaranta dell'altezza minore, haremo quarãtatre gradi: & tanti diremo esser l'altezza del nostro polo sopra dell'Orizonte; peroche l'auanzo fino a nonanta, che contiene quarantasette, haremo trouato esser la distantia di esso polo dal nostro Zenith.

Zenith. Et così farà vero che l'instromento nostro ci dia il modo di co noscere l'altezza del polo, come da noi fu promesso. Et fin qui voglio che mi basti hauer detto intorno al primo modo di vsare il nostro instromento; nel qual modo il punto S. doue ha da essere adattato l'anello, denota sempre il nostro Zenith: & la linea PML. disegna la pianezza della superficie dell'Orizonte; percioche, come nella sopra descritta figura veggiamo, dal punto S. fino al punto P. & fin'al punto L. sono nonanta gradi, si come debbono essere dal Zenith all'Orizonte. Nõ dico cosa alcuna del punto A. conciosia che le due quarte di questo instromento, che son di sotto alla linea PML. cioè sotto la linea dell'Orizonte, non seruon punto à questo primo modo dell'vso suo, ma si bene al secondo, & al terzo modo, come si vedrà quì di sotto.

Del secondo modo di vsare il già composto instromento, tenendosi in piano. Capo XII.

QVantunque in questo secondo modo di vsare il nostro instromento non sia necessario l'anello, ouero la catenella, non hauendosi da sospẽdere alto da terra; tuttauia nõ per questo porge danno, ò impedimẽto, che la vi sia; anzi almeno in questo potrà esser quel l'anello non inutile, che nel tempo che noi non vorremo vsar lo instromento, potremo con l'anello cõmodamente tenerlo appreso nella nostra camera. L'anello adunque, quanto à questo secõdo modo di vsar lo instromẽto sarà come superfluo; percioche doue che nel primo modo dell'vso suo, ci rappresentaua questo instromento il circolo dell'altezza, & per consequentia era necessario tenerlo sospeso per la catenella; in questo secondo modo ci ha da seruire in rappresentare il circolo dell'Orizonte, & consequentemente nõ accade leuarlo, ò sospenderlo in alto; ma fa di mestieri di accommodarlo in piano, così diligẽtemente, che non penda, nè inchini più da vna banda, che dall'altra; ma habbia la faccia situata in piano à drittura dell'Orizonte. Il che cõ l'aiuto d'vno archipendoletto ageuolmente si può fare; & per minor fatiga si può collocare in piano sopra di quella tauola di pietra, ò di legno, che noi già supponiamo hauer del continuo stabilita & ferma, al Cielo scoperto; sopra della quale già si habbia impressa, & segnata la linea Meridiana, nel modo che habbiamo insegnato di sopra. Stãdo dũque così fatta tauola in vero piano, se lo instromento sopra di quella, parimẽte porremo in piano, potremo esser certi, che egli sia collocato à dirittura della piana superficie dell'Orizõte. Fatto questo habbiamo da volgere lo instromẽto tãto, che la linea disegnata nella sopra descritta figura

gura per SMA. venga à punto per il diritto in lungo della linea Meridiana; accioche il punto S. nel quale habbiamo posto l'anello, venga ad esser verso la parte di Settētrione,& il punto A. verso Austro; & per consequentia verrà ad essere il punto L. dirittamente verso'l vero Leuante;& il punto P. verso'l vero Ponente. Et in questa guisa ci verranno ad esser noti giustamēte li quattro punti principali dell'Orizonte, che sono Settentrione, Austro, Ponente, & Leuante. Accommodato adunque lo instromento in questa maniera, se nel veder noi nascere, & apparire nell'Orizōte il Sole, ò alcuna stella, vorremo sapere in che parte à punto dell'Orizonte, rispetto alli punti suoi principali ella nasca; volgeremo la tauolella stretta dell'instromento fino che essendo al diritto verso di quella tale stella, ò veramēte verso del Sole (secondo che cosa sarà quella, che noi cerchiamo) noi con l'occhio destro, la potiamo vedere per li perforati di ambedue li legnetti, che sono nella tauolella, & subito, veduta che l'haremo, terremo ferma la tauolella, & notaremo li gradi secōdo'l numero, che la ci mostra con la sua acutezza, ouer parte acuta; con quella cioè, che sarà verso la parte dell'Orizōte, che noi guardiamo. Et secondo quel numero diremo che tanti gradi in quel tempo la stella ò il Sole, nasca lontano ò da Settentrione, ò da Austro, secondo che la trouiamo nascere, ò nella quarta tra Settētrione, & Leuante, ò nell'altra quarta tra Leuante, & Austro: cioè ò nella quarta disegnata nella nostra figura per SL. ò nella quarta A L. & per l'auanzo di quei gradi che haurremo trouati fino à nonanta, diremo che quel nascimento accaschi vicino à Leuante. Nel tramontare parimente habbiamo da tenere la medesima via, saluo che doue che il nascere accade in vna delle due quarte, che sono SL. & AL. il tramontare per il cōtrario accasca in vna dell'altre due quarte, che sono SP. & AP. poscia che già sappiamo, che nella figura del nostro instromento descritta di sopra, il punto L. denota il vero Leuante, & il punto P. il vero Ponente. Potrà seruire ancora questo medesimo modo d'vsare l'instromento, ogni volta che veggendo noi nel giro del nostro Orizonte qualche rocca, ò torre, ò castello, ò villaggio, ò altra cosa simile, ci nasca desiderio di sapere in qual parte di esso Orizonte rispetto à noi, si truoui quella tal cosa che noi veggiamo; cioè quāto sia, ò Settentrionale, ò Australe, ò Leuantina, ò Ponentina: come à dire, quanto sia veduta da noi vicina al punto Orizonte, ò di Settentrione, ò di Austro, ò di Leuante, ò di Ponente, rispetto al luogo doue noi ci trouiamo. Percioche se noi ponendo nel medesimo modo il nostro instromento in piano, situato con la linea Meridiana, come cōuiene; volgeremo la tauolella stretta, fin che potiamo per li due perforati veder la cosa, che

noi

noi cerchiamo, potremo secõdo'l numero de i gradi mostrati dall'altezza della tauolella, dire che tãto rispetto al luogo doue noi ci trouiamo, quella tal cosa da noi veduta sia distãte dall'vno de i quattro punti principali dell'Orizonte. Et non senza cagione ho detto rispetto al luogo, doue noi ci trouiamo; percioche vn medesimo monte, ò castello o qual altra cosa si sia, rispetto a quel luogo, nel quale noi siamo al presente, verrà ad essere da noi guardata, per essempio, verso Settẽtrione, doue che se noi andassemo in altro luogo, potrebbe accascare, che verso Austro, ò verso altra parte la riguardassemo. Non altrimenti potrebbe esser vtile vn così fatto instromento, in questo secõdo modo dell'vso suo, nelle edificationi delle Città, & nel prender de i siti loro, & nel collocare, & alloggiare esserciti in campagna, & in altre cose simili, nelle quali appartenga di conoscere i siti dell'Orizonte; come ciaschedu-no può molto bene per se medesimo considerare.

Del terzo modo di vsare il sopradetto instromento. Capo XIII.

DA i due modi già dichiarati, di vsare il nostro instromẽto, ne nasce vn terzo, composto di ambidue quelli; nel qual modo hauendo egli da seruire in vno stesso tempo, & sospeso da terra, & collocato in piano; sarà necessario che habbiamo due di così fatti instromenti: l'vno de i quali habbia da porsi in piano, in quella stessa maniera, che habbiamo detto nel capo precedente; & l'altro si ha da tener sospeso, nel modo che fu da noi detto nel Capo vndecimo di questo Libro. Et pche meglio conosciamo l'vtilità di questo terzo modo di vsarsi, habbiamo da sapere, che alcuna volta può occorrere, che vedendo noi vna stella alta sopra l'Orizonte, habbiamo bisogno non solo di conoscere, quanto sia eleuata nel nostro emispero, ma ancora, verso qual parte dell'Orizonte riguardi cotal altezza: cioè a qual punto dell'Orizonte arriui la quarta della sua altezza; come a dire se più verso Settẽtrione, che verso Austro, o più verso di Leuãte, che di Ponente, sarà tocco l'Orizonte da quella quarta. Hor per saper questo, fa di mestieri prima di adattare in piano vn di questi instromenti nostri, in modo che la linea SMA. si truoui al diritto della linea Meridiana, guardando il punto S. Settentrione. Et di poi prenderemo l'altro instromento, & sospeso col dito grosso della nostra destra, lo terremo eleuato sopra dell'instromẽto piano, quanto più vicino si puo alla faccia di quello, pure che non la tocchi, accioche possa volgersi dall'anello liberamente. Lo volgeremo dunque fin che la sua faccia venga al diritto della stella, che noi vogliamo. Et all'hora abbassando, ò alzando la tauolella, fin che con l'occhio

destro per ambidue li perforati si vegga la stella, subito che la sarà veduta,habbiamo da por cura a due cose:l'vna è,auuertendo al numero de i gradi mostrati dalla superiore acutezza della tauolella,li quali gradi ci denotano la vicinanza della stella al Zenith , & per consequentia con l'auanzo di nonanta,la sua altezza dall'Orizonte.L'altra cosa, che si ha da auuertire sarà quella parte della circonferentia dell'instromento posto in piano:cioè qual parte di essa circonferētia venga al diritto della faccia del sospeso instromēto: come a dire sopra qual di quei gradi,che son segnati nelle quattro quarti del piano instromento,sia posta dirittamente la faccia del sospeso instromento,verso quella parte doue è la stella;& secondo'l numero di quei gradi diremo,che il circolo dell'altezza di essa stella tocchi l'Orizonte.Et è questa notitia di non poca importantia nelle cose Astrologiche,come bē può sapere ogni mediocremente introdotto in quella arte.Et tanto voglio io che mi basti hauer trattato della compositione del nostro instromento, & dell'vtilità dell'vso suo.

Del Circuito della terra, & sua quantità,ridotta à nostre miglia. Capo XIIII.

PARe a molti cosa marauigliosa,come si possa sapere quanta sia la grandezza del Globo terrestre,& quanto circondi il suo circuito; & molto maggior marauiglia porta ancora l'hauer potuto saper l'huomo,quanta sia la grandezza del corpo solare , & del corpo lunare ; & quanto lungi tai corpi sieno dalla terra,& altre così fatte misure de i corpi celesti. Nientedimanco hanno pur gli Astrologi, come buoni Geometri trouato con certissime demostrationi così fatte notitie ; si come tra gli altri marauigliosamente l'ha fatto Tolomeo. Per la qual cosa,innanzi che io ponga fine a questi Libri della Sfera , mi è paruto ben fatto,non per via di pruoue,& di demostrationi , poscia che questo appartiene a più alta impresa , che non è scriuere della Sfera del Mondo:ma per via di pura narratione , far manifeste così fatte quantità,& misure;come à dire , quanta sia la grandezza del Globo terrestre, compreso con l'acqua ancora; & quanto spacio giri d'intorno intorno.Et parimente quanta sia la grandezza di ciaschedun pianeta , & di molte altre Stelle,& per quanto spacio finalmente sieno da noi lontane le Sfere celesti , reducendo ogni cosa a miglia , secondo l'vso nostro d'Italia.Primieramente adunque,quanto al Globo della terra, dico esser in giro secondo Alfagranio trent'vno mila e cinquecento miglia:

glia:intentēdo io ſempre miglia d'Italia, come ho già detto. Et quantunque alcuni Coſmografi moderni affermino di manco numero, tuttauia mi è piaciuto in queſta coſa di ſeguire Alfagranio, poſcia che li migliori Scrittori, pare che ſi appiglino alla ſua oppenione. Et ſe bene Alfagranio riduce le quātità & grandezze di cotai corpi a miglia maggiori, che le miglia noſtre non ſono, nientedimanco, io tutto quello, che intorno a queſto pone Alfagranio, ho ſupputato, & ridotto a noſtre miglia; acciò ſia più chiarò quello, che io debbo dire: le quali miglia ſecondo'l noſtro vſo d'Italia contengono mille paſſi, ſecondo che vn paſſo contiene cinque piedi. Trent'vn mila è cinquecento adunque miglia noſtre, girarebbe vna circonferentia di circolo, che noi ci imaginaſſemo che ſecondo la ſuperficie côueſſa della terra, d'ognintorno lo circondaſſe. Et perche il diametro di vn circolo, ſecondo che pone Archimede, contiene quaſi la terza parte della circonferentia; come quello, che di vintidue parti della circonferentia del circolo, ne contiene ſette; ne ſegue che eſſendo il circolo, che circonda la terra trent'vn miglia è cinquecēto miglia, ſarà il diametro di eſſa, cioè la ſua groſſezza, quaſi dieci mila è vintidue miglia, & per conſequentia il ſemidiametro, eſſendo la metà del diametro, cioè la metà della groſſezza, come a dire vna linea retta, che veniſſe dal centro della terra, fin al conueſſo di eſſa, ne i piedi noſtri, verrà ad eſſere circa a 501 1. miglia. Et non douiamo credere che fuſſe dificil coſa ad Alfagranio, & a gli altri che hanno trattato di tal materia, il ſapere quanto ſia il giro di tutta la terra: anzi fu loro ciò faciliſſimo. Et io breuemente vò dire come faceſſeno ad eſſer certi di queſto, & come potrà far ſempre ch'egli aggrada, chi ſi uoglia. Poſtiſi dunque quei tali Coſmografi vna ſera, che fuſſe l'aere ſereno con l'Aſtrolabio in mano, ò uer con altro Inſtromento, che fuſſe vtile a conoſcere l'altezza delle ſtelle, ſi come può eſſere ancor vtile a q̄ſto lo Inſtromento, del quale ho trattato di ſopra, guardauano con quello l'altezza della Stella polare, chiamata da i nauiganti Tramontana, mentre che ella ſi trouaua nel circolo Meridiano, dalla parte di ſopra, doue veniſſe ad hauer la ſua maggior altezza. Et quantunque queſta ſtella non ſia a punto doue gliè il verò polo, nondimeno ſapēdoſi quanto nel circoletto che la fa, ſia il ſemidiametro di quello, & per conſequentia quāto ella ſia lontana dal polo, veniuano a ſapere ancora l'altezza del vero polo. Viſto dunque, & oſſeruato con alcuno de i detti inſtromenti, quanto il polo fuſſe alto da terra, cominciauano a caminare dirittamente verſo'l polo ſempre per linea retta verſo Settentrione, & ſpeſſe volte guardauano la notte con li detti inſtromenti, quanto nell'eſſerſi abbaſſato l'Orizonte, ſi fuſſe più eleuato il polo ſo-

pra la terra, poscia che già sappiamo, che quanto più si camina verso Settentrione, più s'inchina sempre l'Orizonte, & consequentemente più viene a farsi alto il polo. Tante volte adunque nel lor caminare osseruauano l'altezza del polo, che trouassero che egli fusse alto vn grado più, che non era là, donde prima si eran partiti, & doue haueuano cominciata l'osseruatione. Fatto questo misurauano, & supputauano la lungbezza del viaggio, che haueuano fatto, & lo trouarono esser circa 87. miglia nostre & mezo: & per consequentia seppero che ad vn grado del Cielo corrispondono in vn grado della terra circa 87. miglia, & mezo. Per la qual cosa supputando trouarono, che a 360. gradi, che gira il Cielo, alli quali si sottopongono altri 360. gradi nel giro della terra, corrispondono circa 31500. miglia, come moltiplicãdo 87. & mezo per 360. può chi si voglia conoscere per se medesimo. Ben è vero che così fatte osseruationi ricercano di esser fatte in luoghi piani, doue non sieno impedimẽti di laghi, ò di fiumi, ò di selue, ò di altra cosa, che faccia deuiar l'huomo da vn camino diritto; accioche ageuolmente, senza hauere a torcere da niuna banda, si possa fare il viaggio dirittamente per linea retta verso Settentrione; come son molte pianure di Lombardia. Et più commodamente può questo accascare in alto, & spacioso mare. La cui superficie stà sempre secondo'l senso, assai piana al diritto dell'Orizonte; percioche quantunq; la superficie Sferica conuessa dell'acqua, sia di alquanto minor giro, cioè sia circonferentia di minor circolo, che non è quella della terra; come ho prouato nel mio Libro della grandezza della terra, & dell'acqua; nientedimanco la differentia di queste circonferentie è si piccola, che non reca error di momento il prender l'vna per l'altra. Ecco dunq; come facilmente si può conoscere, che non fu difficil cosa ad Alfagranio, & a gli altri Cosmografi antiqui il sapere quante miglia giri la terra; & consequentemente secondo l'ordine di sopra posto della proportione, che ha il diametro alla circõferentia del suo circolo, fu supputato, & conosciuto, che il semidiametro della terra contiene miglia 5011. che son quasi la sesta parte della circonferentia. Ben è vero, che alcuni altri Cosmografi, ad ogni grado della terra, cioè ad ogni parte, che corrisponda ad vn grado del Cielo, attribuiscono sessanta miglia nostre; & in questo modo verrebbe ad essere il giro della terra 21600. miglia, & per consequentia il diametro di essa sarebbe 6868. miglia; & il semidiametro finalmente 3434. Ma io (come ho detto) ho voluto seguire le osseruationi di Alfagranio.

Della grandezza de i corpi de i pianeti, & d'altre Stelle, con misure prese rispetto alla grandezza, & quantità delle terra. Capo XV.

INtorno alla grandezza de i corpi luminosi del Cielo, & alla distantia tra essi & noi, non vorrei che alcun pensasse, che quanto hanno gli Astrologi, & i Cosmografi famosi affermato, & scritto di tal materia; habbia àd essere a punto, a punto senza vn minimo fallo, & senza vna minima discrepantia, come hanno scritto. Nè dico io già questo, perche le demostrationi,& le vie, con le quali hanno in ciò proceduto, non sieno certissime,& infallibili, secondo se stesse in lor natura considerate;ma lo dico,perche l'errore, che può accascare in cosi fatte speculationi, nasce dagli instromenti stessi: parte per non esser diligentemente, & secondo ogni douuta auuertentia fabricati;& parte per non esser vsati cō quella perfetta fedeltà,che saria di mestieri. Oltra di questo porge assai impedimento la disuguagliāza della diafanceità, ò vero transparentia de i corpi, che sono fra noi, & le Sfere del Cielo: poscia che più transparenti sono gli Orbi celesti,che gli elementi inferiori; & più il Fuoco, che l'Aria; di maniera che essendo così fatta diuersità di transparētie causa di diuerse frattioni ò più, ò men gagliarde de i raggi luminosi, ò per dire a modo de i Perspettiui, de i raggi della nostra vista,poi che essi vogliono, che la visione si faccia per l'vscita de i raggi visiui dagli occhi nostri:necessariamente si può concludere,che da così fatta diuersità di frattioni,nasca qualche errore nel giudicare li luoghi,& i siti delle cose che noi veggiamo;& per consequentia nelle osseruationi che si fanno con instromenti Astrologici, può occorrere qualche defetto,ò mancanza per la detta causa. Potrei ancora addurre altre cause(s'io non temesse d'esser troppo lungo)onde si rendino imperfette le osseruationi Astrologiche: le quali tutte da questo nascono, che l'huomo per la propria sua fragilità, non può con l'intelletto venire alla notitia delle cose,se non per mezo del senso; come Aristotile afferma ne i suoi Libri dell'Anima,& altroue ancora.Et Dante parimente lo manifesta, quando dice,

Così parlar conuiensi a nostro ingegno:
Peroche solo da sensato apprende
Ciò che fa poscia d'intelletto degno. Et quel che segue.

Et essendo questo,non sarebbe marauiglia se gli Astrologi in molte cose, & specialmente nel mostrare le quantità, & grandezze de i detti corpi luminosi del Cielo,& le distantie loro dalla terra, nō arriuassero così a punto al segno della verità. Conciosia che facendo loro di mestieri di cominciare a specalare da quello, che al senso appare, si come

ſono gli angoli viſuali, & le quantità preſe con l'aiuto degli inſtromenti, ſarà forza che per la imperfettione de gli inſtromenti,& dell'vſo loro,& per altre cagioni,ch'io ho già dette,& altre,che io potrei dire,nō arriuino ſempre a punto a punto al vero delle coſe, che eſſi cercano. Ben è vero che cotali errori non s'hanno da ſtimare di molto momento;poſcia che la certezza poi delle lor vie,& delle loro demonſtrationi, può ſupplire in gran parte a quāto in prima per la imperfettione, che portano le coſe ſenſate, ſi fuſſe mancato. Et queſto s'ha da ſtimare baſteuole aſſai:conciosia che ſecondo'l parere d'Ariſtotile, nel primo Libro dell'Etica,nō di tutte le coſe douiamo cercare la medeſima purità di certezza;ma ſolo quāto ricerca il ſoggetto,& la coſa di cui ſi tratta. Et in coſe così nobili,& eccellenti,come ſono li corpi celeſti, douiamo ſtimare aſſaiſſimo, ſe tanto oltra ne potiamo ſapere, che non molto di lungi dal vero ſteſſo arriuiamo. Et maggiormente perche(come trar ſi può da Ariſtotile nella ſua Politica, & ne i Libri del Cielo, & nel libro delle parti degli animali)meglio ſara ſempre il ſapere alquāto,ancor che poco,delle coſe altiſſime, & ſempiterne, che pfetta notitia hauere dele coſe più baſſe,& men nobili.Ma bē tengo io p certo, che a q̃l più,che a i mortali,ſi concede di poter ſapere di cotai corpi alti, & diuini, arriuaſſe Tolomeo: come quello,che fu veramente d'ingegno, & di giudicio in vero più che mortale. Egli dunque, accioche torniamo al propoſito noſtro,nel Quinto dell'Almageſto molto ingegnoſamente,& dottamente,dimoſtra per virtù di linee, & di angoli, & per forza di proportioni, quanta ſia la quantità della Luna, & del Sole riſpetto alla Terra: & Teone parimente con gran chiarezza cōmentando quell'opera,dichiara così fatte quantità. Et concludono finalmente l'vno, & l'altro, che la Luna ſia trentanoue volte minor della Terra: & il Sole cento è ſeſſantaſei volte di eſſa terra maggiore. Ben è vero che quanto ad altri Pianeti, ò ad altre Stelle, non determina Tolomeo le quantità loro; nè per quella ſteſſa via, che le dimoſtra del Sole, & della Luna,ſarebbe poſſibile, che ciò ſi faceſſe;& maſſimamente nelle ſtelle fiſſe. Ma altri dottiſſimi Aſtrologi hauendo fatto queſto per altra via; hanno finalmente, ò conoſciuto, ò creduto di conoſcere, le quantità, come ho detto,di tutti i Pianeti, & di molte altre ſtelle.Percioche hauēdo dichiarato Alfagranio,quanta diſtantia ſia dal cētro della terra a qual ſi voglia Cielo, hanno molti Aſtrologi poi, con pigliar queſte diſtantie per fondamenti delle loro demonſtrationi, conoſciuto per il mezo di quelle li ſemidiametri di detti Cieli,& conſequentemente li diametri, quindi li giri delle loro circonferentie,& per conſequentia poi le grandezze de i corpi loro.Conciosia che già per la dottrina di Archimede,

& di

& di altri grandissimi Geometri, si fanno le proportioni, che hanno li diametri, alle circonferentie de i circoli, & le arce, ò vero spacij di essi circoli, alli loro corpi Sferici; medianti le quali proportioni, col fondamento della notitia de i diametri, si sà la via di supputare, ò ver computare con numeri, le grandezze de i detti spacij circolari, & de i corpi loro; le quali supputationi, son domandàte da i Geometri, quadrationi, & cubationi, a somiglianza delle superficie quadrate, & de i corpi cubici. Et come questo si faccia non dichiaro io al presente, per non appartener ciò a questa scientia dell'Astrologia, ma alla pura Geometria, la quale suppone l'Astrologia, & le conclusioni di quella accetta per manifeste & di quelle si serue.

Dico dunque che sapute le quantità de i diametri de i circoli, saprà ancora ogni mediocre Geometra, con le proprie regole sue, demostrare le quantità delle circonferentie di quelli, & le quantità degli spacij racchiusi dentro alle circonferentie circolari, & finalmente le quantità de i lor corpi Sferici ancora. Onde non fu difficile a quegli Astrologi, che successero ad Alfraganio, hauute da lui le quantità delle distantie de i Cieli dal centro della terra; cioè le quantità de i semidiametri di essi Cieli; non essendo altro la distantia dal centro del Mondo ad vn Cielo, che il semidiametro di quello: non fu loro difficil dico, il trouar poi con le già dette regole Geometriche, la grãdezza delle circonferẽtie circolari de i Cieli, & delle Sfere loro; saluo però sempre il Cielo empireo; il quale, per essere immobile, non si comprende tra le cose della natura. Onde Dante nel suo Paradiso, lo chiama con gran ragione, il Cielo della diuina pace: come luogo veramente disegnato alli beati eletti; doue essi hanno da fruire pace eterna, & goder beati a faccia a faccia la vista del lor fattore. Lasciato dunque ogni consideratione di questo diuinissimo Cielo, come più appartenente al Teologo, che all'Astrologo, dico degli altri Cieli naturali, che nel modo, che habbiam già detto, vẽnero a sapere gli Astrologi le grandezze de i corpi, & de i giri loro. Onde saputo quanto in rispetto della grandezza della terra fusse lo spacio della circonferentia di vn qual si voglia Cielo, veniuano a conoscer poi con aiuto di instromenti Astrologici, che parte occupi, & pigli la stella, di quel suo Cielo; & per consequentia conosceuano quanto importasse il diametro di essa stella: con la notitia del quale ꝑ le regole Geometriche, veniuano a supputare, & trouare la grandezza di tale stella. Ben è vero, che non potendosi nelle minori stelle, molto bene prender con instromenti quanta parte occupino della circonferentia del lor Cielo, veniuano per questo le demostrationi di quegli Astrologi ad esser tanto manco perfette, & per consequentia ad esser

tanto men certe le notitie delle grandezze delle stelle, quanto minori le stelle fussero. Hanno dunque per la via, che habbiamo detto, concluso gli Astrologi, che li Pianeti, & altre stelle, sieno della quantità, & grādezza rispetto alla terra, che qui di sotto diremo. Et dico rispetto alla terra, intendendo che quelle grandezze furono determinate, & computate, secondo che tante, & tante volte fussero le stelle, ò maggiori, ò minori della Terra. Onde saputo noi questo, & hauendo già ridotto di sopra a miglia la quantità del semidiametro, & della circonferentia della terra; facil cosa ci sarà sempre, ridurre alla medesima sorte di miglia, tutte l'altre grandezze ancora. Tornando dunque a proposito, dicono gli Astrologi d'hauer trouato che il corpo del Sole sia cento e sessantasei volte maggiore della terra. Et a così fatta grandezza non arriua qual si voglia altra stella, ò fissa, ò vagabonda che la sia: conciosia cosa che il Sole non manco supera tutti gli altri corpi luminosi del Cielo di grandezza, & di giro; che egli si faccia in molte altre eccellentie: come quello, che di luce, di bellezza, di vigore, & di virtù auanza di gran lunga tutti gli altri; della cui degnità parla Dante in più luoghi della sua Comedia: & massimamente nel decimo Canto del Paradiso; doue lo chiama, lo ministro maggior della natura. Et vuole ch'egli sia se nō la causa, almeno la misura del tempo, per esser egli quello, che distingue l'hore; come afferma il gran Poeta Toscano; & come accenna quel buon Poeta Sulmonese, ch'egli attribuisce per Ancelle, & per ministre l'hore. Concorre il Sole, come padre vniuersale, alla generatione di tutte le cose di questo Mondo inferiore: & è come guida, & gouernatore de i Pianeti: poscia che tutti tengono vna certa conuenientia, & rispetto al mouimento di quello, si come ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti, seguendo il Principe degli Astrologi Tolomeo; il quale nel profondissimo Libro del suo Almagesto, ha distessa abbondantissimamente, & con gran dottrina illustrata quella parte d'Astrologia, che si domanda Quadriuiale, ò Speculatiua, che la vogliam dire. Il medesimo Tolomeo ancora nel suo Centiloquio nella sententia 86. chiama il Sole fonte & origine della virtù vitale. Et Platone nel Timeo dice, che Dio produsse il Sole, accioche egli col lume de i suoi raggi facesse chiaro, non solo il Cielo, ma tutte l'altre cose di questo Mondo a basso. Il Sole adunque, come Principe, & Duce di tutti li corpi celesti, & essi seco insiememente, concorrono al reggimento di queste cose mortali in guisa, che dal conoscer rettamente, & perfettamente senza alcuno errore gli aspetti, & li mouimenti loro, nasce il poter noi parimēte hauer qualche notitia delle cose Naturali, che deono venire, non dependenti da elettione dell'huomo. Ben è uero che

cosi fatta notitia ritiene ſpeſſo qualche fallacia, & imperfettione, ſe non per ſua natura, & colpa della ſcientia; almeno per gli impedimẽti che ella riceue dall'inſtabilità, & fragilità di queſte coſe corrottibili; di maniera che ſe bene alcuna volta li giudicij vẽgono vani, & fallaci; ciò non accade dalla parte de i corpi ſuperiori, ma parte dal non eſſer ben ſaputiſi lor mouimẽti, li lor ſiti, & li loro aſpetti, & le loro ſignificationi: & parte ancora della poca conſtantia, & molta variabilità de i quattro elementi, & dalle coſe, che da eſſi ſi miſchiano & compongono: come ben dice Tolomeo nel Proemio del ſuo Quadripartito. Ma tornando alle grandezze, & quantità de i corpi luminoſi del Cielo, dico di nuouo, che il Sole 166. volte eccede di quantità la terra. Gli altri Pianeti poi, & Stelle ſono della quantità che quì di ſotto per ordine ſoggiugneremo.

Il Sole, maggior di tutti gli altri lumi del Cielo, contien la terra	166.volte.
Le Stelle fiſſe della prima grandezza, cõtengono la terra	115.volte.
Saturno contien	95.volte.
Gioue, contiene la terra	89.volte.
Le ſtelle della ſeconda grandezza, contengono la terra	86.volte.
Le Stelle della terza grandezza, contengono la terra	72.volte.
Le Stelle della quarta grandezza, contengono la terra	50.volte.
Le Stelle della quinta grandezza, contengono la terra	36.volte.
Le Stelle della ſeſta grandezza, contengono la terra	20.volte.
Marte contiene la terra	2.volte.
Venere è minore della terra, & è quanto vna delle 37. parti della terra; è contenuta dunque dalla terra	37.volte.
La Luna è quaſi vguale à Venere, & è quaſi vna delle 39. parti della terra; è contenuta dunque dalla terra	30.volte.
Mercurio è il minore di tutti, & è quaſi vna delle 3143. parte della terra; è dunque contenuto dalla terra	3143.volte.

Delle diuerſe grandezze delle ſtelle fiſſe, conoſciute, & tenute in conto dagli Aſtrologi. Capo XVI.

PErche nel precedente Capo ſi ſono notate diuerſe grandezze di Stelle fiſſe, nominandole noi ſecondo la prima, ſeconda, terza, & fino alla ſeſta grandezza; habbiamo da auuertire, che gli Aſtrologi nõ hanno notitia, nè tengono conto, ſe non di quelle ſtelle fiſſe, che fino a ſei diuerſe grandezze ſono fra di loro differenti. Conciosia che dell'altre, che in ſi gran moltitudine ſi truouano in cielo, perche elle appaiono pic-

no piccolissime,& minutissime alla vista nostra, non pensarono gli Astrologi di affaticarsi per hauerne notitia; si perche in così innumerabile moltitudine,giudicarono esser vana, & quasi inutile ogni diligentia,& ogni fatica,che si ponesse per la loro cognitione. Et si ancora perche stimarono, che essendo quelle di così apparēte piccolezza, non douessero hauer si gran forza, & possanza in queste cose inferiori, come stimauano che hauessero quelle altre.Furon dunque contenti della cognitione di quelle,che fino a sei sorti di diuersità di grandezza,fussero tra di loro.

Nella prima grandezza poser quelle, che appaian maggiori, più lucide,& più notabili dell'altre fisse tutte.Nella seconda grādezza poser quelle,che alquanto fusser minori delle prime. Et così di mano in mano vennero comprendendo le minori, fino che a quelle arriuarono, che il sesto luogo tengono di differente grandezza. Et apparendo loro assai piccole,non volsero oltra di questa piccolezza, passare con le loro considerationi,per le ragioni dette poco di sopra. Et tra tutte le sei differenti grandezze compresero, & accolsero vn numero di mille è vinti due stelle fisse. Et tante son quelle, delle quali han notitia hoggi gli Astrologi, & delle quali hanno li Poeti adorne, & ripiene quarantaotto figure,ò vero imagini in Cielo;come già diciotto anni sono, dichiarai nel mio Libro delle Stelle fisse.

Delle distantie, & spacij,che son tra noi, & ciascheduna Sfera del Cielo. Capo XVII.

SEcondo l'oppenione di Alfagranio, sarà tanto spacio di distantia tra'l centro della terra & la Sfera della Luna, quanto importano quasi trentatre semidiametri della terra.Et poco in questo,ò nulla è egli differente da Tolomeo, si come parimente nella distantia del Sole non son diuersi questi due Scrittori. Tra noi dunque & la concaua superficie della Sfera della Luna,saranno solamēte 32.semidiametri della terra: poscia che di quei 33.se ne deue sottrarre vno, ilquale s'interpone tra noi, & il centro della terra. Onde facil cosa ci sarà di ridurre questa distantia a miglia nostre: conciosia che sapendo noi già che il semidiametro della terra ridotto a nostre miglia contiene 5011.miglia,come si è veduto di sopra, sarà forza che per le regole delle moltiplicationi, moltiplicando 5011. per trentadue sappiamo ancora come tra noi & la detta Sfera sono 160352. miglia. Parimente pone Alfagranio quanti semidiametri della terra si contenghino negli spacij,ò vero distantie,che sono tra'l cētro della terra,& l'altre Sfere cele-

sti,

sti saluo che il decimo Cielo, percioche nei suoi tempi non era ancora saputo, che fussero dieci Sfere; anzi chiamauano Primo mobile il nono Cielo. Sapendo noi dunque per le dichiarationi di Afagranio quāti semidiametri della terra si contenghino nelle sopradette distātie, se noi sottraremo sempre vn semidiametro di essa terra; che stà posto in mezo tra'l centro di essa & noi che siamo nel conuesso di quello, ci restaranno li semidiametri di essa terra, che saranno cōpresi nelle distantie tra noi, & le Sfere del Cielo. Onde essendo certi che il semidiametro della terra, contiene 5011. miglia, come più volte ho detto, potremo con le regole delle moltiplicationi, facilmente ridurre li detti spacij e miglia nostre, come l'habbiamo ridotte noi, secondo che appar quì di sotto.

Tra noi dunque & la Sfera della Luna, sono miglia	160352.
Tra noi & la Sfera di Mercurio, sono miglia	316528.
Tra noi & la Sfera di Venere, sono miglia	831826.
Tra noi & la Sfera del Sole, sono miglia	6058289.
Tra noi & la Sfera di Marte, sono miglia	6108409.
Tra noi & la Sfera di Gioue, sono miglia	44472625.
Tra noi & la Sfera di Saturno, sono miglia	72178444.
Tra noi & la ottaua Sfera, sono miglia	100766199.
Tra noi & la nona Sfera, sono miglia	201537409.

Conclusione dell'Autore, ne i Libri della Sfera del Mondo. Capo XVIII.

COsì fatte, come habbiamo detto, sono le quantità, & grādezze de i corpi celesti, & le distantie loro dalla terra. Le speculationi poi, & Geometriche demostrationi, con le quali, le furono trouate, non ho voluto distendere minutamente. Percioche in questi presenti miei Libri, ho hauuto sola intentione di trattare della Sfera del Mōdo, la quale altro non importa, che Teorica del Primo mobile; doue cōuien solo di trattare di detta Sfera generalmente, & de i suoi principali accidenti, senza venire al particolar di ciascheduno accidente de i corpi celesti, si come sono le dette grandezze, & distantie, & le cause di molte apparentie de i Pianeti, & dell'altre stelle: come a dire per qual causa alcuno de i Pianeti sia più veloce in vn tempo, che in vn'altro, & più veloce in un luogo del Zodiaco, che in un'altro: & perche alcuna volta mostri di muouersi innanzi uerso Leuante, & altra volta mostri ritornare in dietro verso Ponente, & ho s'accostino li Pianeti alla terra, & hora se n'allontanino: & altri simili accidenti; li quali appartengono a

più

più particolari libri di Aſtrologia, che non ſon queſti: & che trattino ſpecialmente di cotali accidenti, & non generalmente, come ha da fare, chi ſcriua della Sfera del Mondo. Mi ſcuſaranno adunque li Lettori, ſe in molte coſe ho detto ſolo, che gli Auttori affermano eſſer così, & non n'ho aſſegnate altre ragioni. Et tanto più volentieri mi doueráno ſcuſare, quanto che io di molte coſe Aſtrologiche, ho trattato più minutamente nella Prima parte delle mie Teoriche de i Pianeti: & di molte altre trattarò nella Seconda parte, come prima per voler di Dio, mi laſciarà quietare alquanto queſta mia lunga indiſpoſitione, che già tãti anni mi tiene oppreſſo; dico, alquanto perche già ho conoſciuto con la eſperientia di già vndici anni, che quantunque di tempo in tempo pala che moſtri qualche ſegno di alleggierirſi; nondimeno, in tutto liberamente non potrò mai, Onde io già ſono riſoluto di non lo ſperare più, ma ſolo di cercare con ogni diligentia, cura, & gouerno di vita, che il male non accreſca tanto oltra, che l'intelletto non poſſa fare alle volte, al manco in parte, l'officio ſuo: poco già per vſo, curandomi di quello, che poſſa apportare il diletto puro del ſenſo.

IL FINE DEL SESTO LIBRO.